

Phần 2. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU

Chương V. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU

I. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

1. Giới thiệu chung về dự án

a. Dự án:

- Tên dự án: Nâng cấp, cải tạo trường mầm non Đồng Tiến đạt chuẩn mức độ 2, xã Vân Đình
- Chủ đầu tư: Ban QLDA đầu tư - hạ tầng xã Vân Đình
- Nguồn vốn: Ngân sách cấp xã và các nguồn huy động hợp pháp khác.
- Quyết định đầu tư:
+ Quyết định số 827/QĐ-UBND ngày 28/11/2025 của UBND xã Vân Đình về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Nâng cấp, cải tạo trường mầm non Đồng Tiến đạt chuẩn mức độ 2, xã Vân Đình;
+ Quyết định số 1074/QĐ-UBND ngày 24/12/2025 của UBND xã Vân Đình về việc phê duyệt dự án: Nâng cấp, cải tạo trường mầm non Đồng Tiến đạt chuẩn mức độ 2, xã Vân Đình;
- Quyết định phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu:
+ Quyết định số 258/QĐ-BQL ngày 16/3/2026 của Ban QLDA đầu tư - hạ tầng xã Vân Đình về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu thuộc dự án: Nâng cấp, cải tạo trường mầm non Đồng Tiến đạt chuẩn mức độ 2, xã Vân Đình.
- Quyết định phê duyệt dự toán các gói thầu:
+ Quyết định số 348/QĐ-BQL ngày 03/4/2026 của Ban quản lý dự án đầu tư - hạ tầng xã Vân Đình về việc phê duyệt Dự toán các gói thầu thuộc dự án: Nâng cấp, cải tạo trường mầm non Đồng Tiến đạt chuẩn mức độ 2, xã Vân Đình.

b. Địa điểm xây dựng: Xã Vân Đình, Thành phố Hà Nội.

c. Quy mô:

c.1. Loại, cấp công trình: Công trình dân dụng, Cấp III.

c.2. Quy mô:

- Cải tạo nhà lớp học + nhà hiệu bộ 02 tầng.
- Các hạng mục phụ trợ gồm:
+ Mở rộng bổ sung diện tích nhà để xe.
+ Cải tạo sân trường, sân chơi, vườn dạo ngoài trời.
+ Xây mới bể vầy.

c.3. Giải pháp thiết kế:

c.3.1. Cải tạo nhà lớp học + nhà hiệu bộ 02 tầng:

- Cạo bỏ lớp sơn cũ toàn bộ tường, cột, dầm, trần trong và ngoài nhà. Sơn lại toàn bộ nhà bằng sơn 3 nước;
- Ốp tường trong nhà các lớp học + phòng học chức năng bằng gạch 300x600 cao 1,8m;
- Vệ sinh, đánh bóng lại toàn bộ bậc tam cấp và thang bộ Granito hiện trạng;
- Sê nô mái: Đục bỏ lớp vữa xi măng và lớp chống thấm cũ; Thi công mới 03 lớp chống thấm, sau đó láng vữa XM mác 75# dày trung bình 20mm, đánh dốc

về phía hệ thống ống thoát nước mái;

- Tháo dỡ và thay mới phần mái tôn bị bão thổi bay bằng tôn múi dày 0.45mm màu đồng bộ với màu mái tôn hiện trạng.

c.3.2. Các công trình phụ trợ:

- Xây mới bể vẩy cát, bể vẩy nước:

- + Bể được thiết kế đặt trên nền đất tự nhiên đã xử lý, đầm chặt; Kết cấu đáy sử dụng bê tông cốt thép toàn khối dày 15cm, kích thước đáy móng mỗi bể 8,10m*13,00m. Kết cấu bê tông sử dụng bê tông cấp độ bền B20; Cốt thép CB240-T ($D < 10$) và CB300-V ($D \geq 10$). Thành bể xây gạch đặc không nung, vữa xi măng mác 75#;

- + Xung quanh bể bố trí hố thu và ga thoát tràn, đấu nối vào hệ thống thoát nước hiện trạng, đảm bảo thoát nước kịp thời, thuận tiện cho vận hành và vệ sinh.

- Cải tạo, mở rộng nhà để xe giáo viên:

- + Kích thước nhà xe mở rộng 10,5m*3,3m;

- + Móng nhà xe được thiết kế đặt trên nền đất tự nhiên đã xử lý, sử dụng bê tông cốt thép toàn khối với kích thước móng 0,6m*0,6m*0,6m. Phần kết cấu sử dụng bê tông cấp độ bền B15; Khung kết cấu thép hình có cường độ 2.100kg/cm², liên kết bằng que hàn E42 hoặc tương đương, được sơn 01 lớp chống gỉ và 02 lớp sơn hoàn thiện. Tường xây gạch đặc không nung, vữa XM 75#. Mái lợp tôn múi màu đỏ, chiều dày 0,45mm;

- Cải tạo, hoàn thiện sân trường: Cải tạo, bổ sung lát gạch Terrazzo hoàn thiện khu vực sân phía trước trường, đảm bảo mỹ quan, vệ sinh và an toàn sử dụng;

- Cải tạo khu sân chơi ngoài trời: Cải tạo, thay mới thảm cỏ nhân tạo tại khu vực sân chơi và vườn dạo ngoài trời, đảm bảo an toàn cho học sinh và phù hợp với công năng sử dụng.

(Chi tiết xem trong hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt đính kèm cùng E-HSMT này).

2. Giới thiệu chung về gói thầu:

a. Phạm vi công việc của gói thầu: Thi công xây dựng và cung cấp lắp đặt thiết bị theo hồ sơ thiết kế BVTC được duyệt, cụ thể:

- Cải tạo nhà lớp học + nhà hiệu bộ 02 tầng;

- Các hạng mục phụ trợ gồm:

- + Mở rộng bổ sung diện tích nhà để xe.

- + Cải tạo sân trường, sân chơi, vườn dạo ngoài trời.

- + Xây mới bể vẩy.

- Mua sắm trang thiết bị giáo dục.

b. Thời hạn hoàn thành: Tối đa là 150 ngày kể từ ngày ký hợp đồng.

*** Lưu ý:**

- Giá gói thầu được phê duyệt đang xác định thuế GTGT là 10%. Để đảm bảo cùng mặt bằng so sánh, đề nghị nhà thầu xác định thuế GTGT khi dự thầu là 10%, việc thanh toán các khối lượng hoàn thành sẽ thực hiện theo chính sách thuế hiện hành tại thời điểm nghiệm thu, thanh toán.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

1. Yêu cầu về tiến độ chung của dự án: Tổng tiến độ chung của dự án không

được vượt quá **150 ngày**.

2. Yêu cầu tiến độ của gói thầu:

- Tổng tiến độ gói thầu không được vượt quá **150 ngày**. Trong đó tiến độ thi công xây dựng và cung cấp, lắp đặt thiết bị công trình là một phần của Hồ sơ tổ chức thi công mà nhà thầu phải nộp và là yếu tố cạnh tranh của các nhà thầu. Nhà thầu cần căn cứ vào tiến độ yêu cầu của Chủ đầu tư, căn cứ vào năng lực của mình và các yếu tố cạnh tranh để quyết định tiến độ tối ưu trên cơ sở đảm bảo thời gian theo yêu cầu kỹ thuật đưa vào Hồ sơ dự thầu của mình. Tổng thời gian thực hiện hợp đồng không được vượt quá thời gian dự kiến nêu trên.

- Nhà thầu phải nộp theo Hồ sơ dự thầu bảng tiến độ thi công bao gồm cả Biểu đồ nhân lực để hoàn tất công trình theo tiến độ thi công mà Chủ đầu tư dự kiến cho gói thầu.

- Biểu đồ tiến độ thi công sẽ được Chủ đầu tư sử dụng để đánh giá Hồ sơ dự thầu.

- Trong tiến độ cần nêu rõ và cụ thể cho từng hạng mục, đơn vị của tiến độ là ngày. Có thể đề xuất những tiến độ thi công cụ thể giúp cho gói thầu hoàn thành ngắn hơn thời gian dự kiến.

- Cùng với tiến độ thi công nhà thầu phải lập tiến độ điều động nhân lực, máy thi công, vật tư, vật liệu chính dự kiến theo khả năng thi công và mặt bằng thi công của gói thầu.

III. Yêu cầu về kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thuật

1. Yêu cầu về kỹ thuật, Chỉ dẫn kỹ thuật

Bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

1.1. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa; yêu cầu về cung cấp các dịch vụ kèm theo

1.1.1. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt hàng hóa

- Phạm vi công việc bao gồm (nhưng không hạn chế) các nội dung sau:
 - + Cung cấp, vận chuyển hàng hóa tới địa điểm cung cấp;
 - + Bảo quản, lắp đặt, nghiệm thu, bàn giao thiết bị hàng hóa;
 - + Lắp đặt các thiết bị theo đúng vị trí và theo yêu cầu của Chủ đầu tư;
 - + Thử nghiệm thiết bị riêng. Chịu mọi chi phí nghiệm thu, thử nghiệm (nếu có);
 - + Theo dõi vận hành, bảo trì, bảo hành thiết bị theo quy định;
 - + Đào tạo và hướng dẫn sử dụng thiết bị cho cán bộ chuyên môn của Chủ đầu tư.

1.1.2. Yêu cầu chung về thiết bị hàng hóa cung cấp cho gói thầu

- Có catalog hoặc hình ảnh kèm thông số kỹ thuật của các loại hàng hóa cung cấp cho gói thầu.
- Tất cả thiết bị phải nêu rõ tên hàng hoá, xuất xứ; hãng sản xuất; mã hiệu hàng hóa (nếu có); thông số kỹ thuật; tiêu chuẩn sản xuất (nếu có).
- Văn bản cam kết cung cấp giấy chứng nhận xuất xứ (CO) và giấy chứng nhận chất lượng (CQ) của hàng hóa nhập khẩu.
- Văn bản cam kết bàn giao đầy đủ các Biên bản nghiệm thu, chứng chỉ chất lượng, Phiếu xuất xưởng, bảo hành, hướng dẫn sử dụng... cho Chủ đầu tư khi nghiệm thu bàn giao hàng hóa tại công trình.

- Văn bản cam kết toàn bộ hàng hoá, thiết bị và phụ kiện phải bảo đảm mới 100%, chưa qua sử dụng, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, được sản xuất hoặc nhập khẩu từ năm 2025 đến thời điểm đóng thầu, đảm bảo đầy đủ số lượng, chủng loại và các yêu cầu kỹ thuật như trong E-HSMT.

- Văn bản cam kết tuân thủ một cách đầy đủ các quy định hiện hành về bản quyền phần mềm, cam kết chịu toàn bộ trách nhiệm trước pháp luật về bản quyền trong suốt quá trình khai thác và sử dụng hàng hóa, thiết bị đối với các hàng hóa, thiết bị được cung cấp đối với các hàng hóa, thiết bị có liên quan đến bản quyền.

- Có cam kết sản phẩm phải được đóng gói theo tiêu chuẩn và theo quy định của nhà sản xuất, còn nguyên đai, nguyên kiện, nguyên tem nhãn, mác sản phẩm.

- Thời gian bảo hành: Nhà thầu phải ghi rõ thời gian bảo hành hàng hoá trong E-HSDT. Thời gian yêu cầu tối thiểu 12 tháng (hoặc theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất) kể từ ngày bàn giao, nghiệm thu hàng hoá.

- Văn bản cam kết việc thực hiện các nghĩa vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót (của nhà thầu hoặc của đơn vị mà nhà thầu đã ký hợp đồng nguyên tắc) trong thời gian < 48 giờ, kể từ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng.

- Yêu cầu về vận chuyển, lắp đặt: Nhà thầu phải vận chuyển, lắp đặt, bàn giao hàng hoá đến các địa điểm theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc cung ứng, lắp đặt hàng hoá phải đảm bảo đúng kỹ thuật, mỹ thuật và an toàn. Nhà thầu tự chịu toàn bộ chi phí và rủi ro có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển hàng hoá, bao gồm cả dỡ xuống, lắp đặt vận hành, chạy thử hàng hoá tại các địa điểm cung cấp và lắp đặt hàng hoá.

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, công nghệ độc quyền của nhà sản xuất nào đó (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, thông số kỹ thuật phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ “tương đương” hoặc tốt hơn so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của E-HSMT.

1.1.3. Yêu cầu về thông số kỹ thuật của thiết bị hàng hóa

- Nhà thầu phải có “*Bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật*” của hàng hóa chào thầu theo mẫu sau:

STT	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT	Mô tả hàng hóa dự thầu	Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT (nếu có)	Thời gian bảo hành, bảo trì (nếu có)	Hình ảnh hàng hóa (nếu có)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Hàng hóa 1:				
	- Tính năng kỹ thuật				
	...				
2	Hàng hóa 2:				

	- Tính năng kỹ thuật				
	...				

Ghi chú:

+ Cột 1, 2: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;
 + Cột 3: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;
 + Cột 4: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (3) như Catalogue hoặc trong tài liệu kỹ thuật hoặc trong website...

+ Cột 5: Nhà thầu ghi thời gian bảo hành, bảo trì (nếu có)

+ Cột 6: Nhà thầu ghi thông tin có/không có

- Nhà thầu dự thầu cần có bảng theo mẫu đề đơn vị tư vấn đánh giá.

- Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật	Bảo hành
I	Phòng tin học		
1	Màn hình tương tác thông minh 75inch kèm giá treo chuyên dụng	THÔNG SỐ MÀN HÌNH HIỂN THỊ:	≥ 36 tháng
		Kích thước màn hình: 75"	
		- Độ phân giải: 4K (3840 x 2160)	
		- Panel: TFT LCD module	
		- Loại đèn nền: DLED	
		- Độ tương phản tĩnh: từ 1200:1 đến 5000:1	
		- Thời gian hoạt động: 16/7	
		- Gam màu: sRGB hoặc NTSC từ 85% đến 98%	
		- Màn hình hỗ trợ công nghệ chống lóa với độ mờ: 25%	
		- Độ sáng: ≥450 nits	
		- Tuổi thọ màn hình: ≥ 50000 giờ	
		- Tiêu chuẩn chất lượng màn hình: bậc A	
		- Góc nhìn: 178° (H/V)	
		- Thị sai: 0, màn hình cường lực, có hỗ trợ công nghệ lọc nhấp nháy và ánh sáng xanh	
		- Tần số quét: 60Hz	
		HỆ THỐNG TƯƠNG TÁC:	
		- Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại đa điểm	
		- Số điểm chạm: lên tới 50 điểm	
		- Công cụ viết: Bút (ngòi kép thụ động), 2 đầu, 2 màu hoặc ngón tay, cử chỉ	
		- Thời gian phản hồi: ≤8ms	
		- Độ chính xác điểm chạm: ±0.5mm (hơn 90%)	
		- Chú thích trực tiếp: Hỗ trợ viết trong giao diện hệ thống mà không cần mở chế độ chú thích	
		- Nhận dạng đối tượng đa cấp: Cần phải	

	nhận dạng được ngòi bút, đuôi bút, ngón tay, cục tẩy và lòng bàn tay.
	- Hỗ trợ nhận dạng đầu và đuôi bút stylus có màu sắc khác nhau khi viết.
	- Palm rejection (từ chối lòng bàn tay): có
	- Hỗ trợ nhiều người dùng xóa và viết đồng thời
	Loa tích hợp: 2 x 20 W
	Hệ điều hành tích hợp: Android 14.0 Google EDLA (CPU: A72 x 4+A53x4, GPU: Mali G52 MC3; RAM: ≥8G, ROM: ≥128G)
	Camera x1
	Được trang bị camera ≥48MP
	Hỗ trợ chụp ảnh 8192 x 6144
	Hỗ trợ quay video 4K
	DFOV: ≥99°, HFOV: ≥86°, VFOV: ≥67°
	Hỗ trợ chế độ tự động lấy nét. Camera không cần phải xoay cơ học, có thể tự động điều chỉnh tiêu cự theo số lượng người tham gia và tập trung vào toàn bộ nhóm, hỗ trợ zoom 5x.
	Hỗ trợ chế độ tự động theo dõi giọng nói
	Microphone x8
	Khoảng cách thu âm: 0-12m
	Hỗ trợ nhiều thuật toán xử lý âm thanh thông minh, bao gồm AEC (Tự động khử tiếng vang), ANC (Khử tiếng ồn AI), AGC (Tự động kiểm soát độ khuếch đại).
	Cổng kết nối:
	Cổng vào (Input): USB 2.0 x1; USB 3.0 x4; USB Type-C x2 (x 1 (USB 2.0 + DP + 5V3A), x 1 (USB 2.0 data +DP+ PD65W, 15W with OPS inserted); HDMI In (2.0) x3; DP in x1; VGA in x1; RJ45 in x1; PC Audio In(3,5 mm) x1; RS232 x1; Internal Connector for OPS x1; SPDIF x1; TF Card Slot x1
	Cổng ra (output): Touch Out Type-B (USB 3.0) x2, HDMI Out (2.0) x1, RJ45 Out x1, Audio Out (3.5 mm) x1
	Nguồn điện vào: 100-240 VAC +/- 10%
	Chứng chỉ Energy star: có
	- Phụ kiện đi kèm: Bút tương tác x2, Cáp nguồn x1 (3m)
	- Thiết kế màn hình: siêu mỏng, độ dày màn hình nhỏ hơn 100mm
	Các chức năng và phần mềm đi kèm màn hình:
	Tính năng AI:
	Trợ giúp AI tức thời: Cung cấp câu trả lời

		tức thời và chính xác cho cả giọng nói và bàn phím, tận dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên và công nghệ máy học tiên tiến để nâng cao hiệu quả và sự hài lòng của người dùng.	
		Khoanh tròn và tìm kiếm: Cung cấp thông tin trực quan bằng cách xác định thông tin có liên quan cho bất kỳ nội dung được khoanh tròn nào, cho phép khám phá thế giới dễ dàng thông qua hình ảnh và dữ liệu theo ngữ cảnh từ các nguồn như Wikipedia.	
		Phụ đề trực tiếp: Tạo phụ đề đa ngôn ngữ theo thời gian thực cho bất kỳ video nào, dù là video cục bộ hay trực tuyến, giúp dễ tiếp cận và hiểu hơn qua rào cản ngôn ngữ.	
		Họa sĩ AI: Biến những bản phác thảo vẽ tay thành những kiệt tác sống động như thật chỉ bằng một cú chạm, nâng tác phẩm nghệ thuật lên một tầm cao mới.	
		Chủ đề AI: Mở rộng chủ đề từ những từ viết tay đơn giản, làm phong phú thêm các cuộc thảo luận trong lớp bằng cách tạo ra các chủ đề toàn diện.	
		Hệ điều hành Android:	
		Được chứng nhận Google EDLA, hỗ trợ bộ dịch vụ Google và ứng dụng Google được cài đặt sẵn, bao gồm Google Play Store, Gmail, Google Maps, Youtube, Google Drive, YT Music, Google TV, Google Meet, v.v.	
		Trình khởi chạy: 1. Hỗ trợ thêm phím tắt vào trang chủ, bao gồm ứng dụng, trang web, tệp hoặc thư mục. 2. Có thể truy cập trực tiếp các chức năng hệ thống từ thanh trạng thái ở trang chủ. Người dùng có thể truy cập cài đặt hệ thống/ổ đĩa USB, điều chỉnh âm lượng/độ sáng chỉ bằng một cú chạm đơn giản vào biểu tượng thanh trạng thái. 3. Có thể tùy chỉnh thanh bên, người dùng có thể thêm, xóa, điều chỉnh lệnh vào ứng dụng và công cụ trong thanh bên (sidebar)	
		Công cụ: 1. Hỗ trợ các công cụ thiết thực, bao gồm Menu, Mark, Cast, Crop, Recorder, Hẹn giờ, Đồng hồ bấm giờ, Spotlight, Màn hình đóng băng, Khóa màn hình, Truy cập có hướng dẫn và Máy tính. 2. Chức năng PIP mạnh mẽ, hỗ trợ chạm,	

		điều chỉnh âm lượng và chuyển đổi giữa các nguồn trong khi hiển thị bản xem trước nguồn. 3. Hỗ trợ xóa file dư thừa và cache định kỳ.	
		Chế độ nhiều cửa sổ: Cung cấp khả năng sử dụng nhiều ứng dụng cùng lúc và các thành phần như hình ảnh và văn bản có thể được chuyển trực tiếp từ ứng dụng này sang ứng dụng khác.	
		Các ứng dụng: 1. Cung cấp kho ứng dụng, hỗ trợ thêm, xóa, cập nhật ứng dụng, đồng thời hỗ trợ chỉnh sửa giới thiệu ứng dụng, chụp nhanh và thêm hỗ trợ ngôn ngữ, các thay đổi có thể được đồng bộ hóa với các thiết bị IFP trong thời gian thực. 2. Được tải sẵn nhiều ứng dụng khác nhau: Ghi chú, Trình quản lý tệp, Trình duyệt, Ổ đĩa đám mây, Keeper, Visualizer và Palette. Cung cấp hỗ trợ phong phú cho các kịch bản. 3. Note cung cấp nhiều chức năng khác nhau, ví dụ: chia sẻ tập tin, nhận dạng chữ viết, thêm biểu đồ, hình dạng, thước kẻ, bảng, sơ đồ tư duy, ghi chú và lưới. Khi nội dung văn bản được chọn, Note hỗ trợ vector hóa, lật, tô, sao chép và thay đổi màu sắc.	
		Nhận dạng chữ viết tay thông minh: Hỗ trợ viết nhận dạng đa ngôn ngữ: tiếng Anh, tiếng Hàn, tiếng Việt, tiếng Indonesia, tiếng Trung phồn thể, tiếng Thái, tiếng Nhật, tiếng Hàn, tiếng Hindi, tiếng Việt, tiếng Do Thái, tiếng Ả Rập, tiếng Miến Điện, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Bồ Đào Nha.	
		Viết màn hình chia đôi: Hỗ trợ chức năng viết chia đôi màn hình và người dùng có thể chọn chia màn hình thành bốn phần để viết đồng thời.	
		Tương tác thông minh với trình duyệt: Tìm kiếm bằng cách viết bảng trắng trong trình duyệt, kéo kết quả tìm kiếm ưa thích của bạn từ trình duyệt vào bảng trắng	
		Tùy chọn viết bằng bút có nhiều màu sắc khác nhau cùng một lúc	
		Nhấn dán tức thì để nhắc nhở việc xây dựng	
		Tính năng tạo bảng thông minh: Xây dựng bảng chỉ bằng cách trượt ngón tay; thêm hàng & cột; tự động điều chỉnh	

	chiều cao và chiều rộng của từng ô, v.v. Ghi màn hình, chia 4 view, lớp học tương tác nhanh, khóa màn hình: hỗ trợ Tính năng chế độ chăm sóc mắt: hỗ trợ Âm thanh & Màn hình: Hỗ trợ chế độ bảo vệ mắt/tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ đèn nền tự động, hỗ trợ dịch chuyển pixel. Hỗ trợ điều chỉnh cài đặt âm thanh & hiển thị, bao gồm thay đổi cài đặt trước hoặc cài đặt tùy chỉnh hoàn toàn. Phần mềm bảng trắng: Hỗ trợ các định dạng: 1. Hỗ trợ enbx, iwb, ppt dưới dạng các phần tử, ppt dưới dạng hình ảnh, pdf, đa phương tiện hoặc các định dạng khác. 2. Hỗ trợ lưu dưới dạng ppt, pdf, png. Cung cấp công cụ đa dạng: 1. Cung cấp Hình dạng, Thước kẻ, Bảng, Sơ đồ tư duy, Lưới, ghi chú 2. Cung cấp MiniBoard, Timing, Snap, Zoom 3. Cung cấp Hình học, Thước kẻ, Đường thẳng, Hành tinh 3D, Tranh vẽ, Piano, Bảng tuần hoàn, Chức năng Tạo và đồng bộ các bài học điện tử tương tác mọi lúc, mọi nơi: 1. Cung cấp vô số công cụ giáo dục như Văn bản, Hình dạng, Phương tiện, Bảng, Sơ đồ tư duy, Hoạt động, Công cụ chủ đề và hoạt ảnh. 2. Cung cấp các công cụ môn học như Công thức, Đường thẳng, Hình học, Bảng tuần hoàn, Số, Hàm. 3. Cung cấp các mẫu hoạt động như Phân loại thú vị, Phân loại siêu hạng, Ghép cặp, Lấp đầy khoảng trống, Đúng hoặc Sai. 4. Cung cấp tìm kiếm trên Internet các tài nguyên trực tuyến: Thêm video YouTube bằng cách dán URL, thêm hình ảnh trực tuyến bằng cách nhập từ khóa. 5. Cung cấp quyền truy cập nền tảng đám mây. Hỗ trợ truy cập Google Drive và OneDrive. 6. Dễ dàng chia sẻ slide với học viên thông qua link slide. Tương thích với Chromebook, MacOS, Windows, Android Phần mềm chia sẻ không dây đồng bộ thương hiệu màn hình Phản chiếu hình ảnh không dây: 1. Hỗ trợ phản chiếu 9 màn hình chia nhỏ cùng lúc thông qua ứng dụng khách và	
--	---	--

		Airplay. 2. Hỗ trợ phản chiếu 6 màn hình chia nhỏ cùng lúc qua Miracast. 3. Phản chiếu màn hình ngược tới ít nhất 40 thiết bị và thiết bị thu có thể nhập văn bản vào thiết bị hiển thị. Hỗ trợ kết nối nhiều màn hình: 1. Tất cả các màn hình có thể được thêm vào một nhóm, hỗ trợ chế độ phát bằng một cú nhấp chuột để chia sẻ màn hình chính với tất cả các màn hình trong nhóm. 2. Màn hình phụ có thể được chia sẻ với tất cả các màn hình trong nhóm. 3. Người dùng có thể chú thích trên bất kỳ màn hình nào trong nhóm và đồng bộ hóa trên tất cả các màn hình. 4. Một màn hình đồng bộ hóa màn hình với 8 màn hình khác trong thời gian thực. Tương thích với Windows, Mac, Android, iOS, ChromeOS Chức năng lựa chọn giao diện người dùng, màn hình hỗ trợ hai tùy chọn: + Giao diện do hãng phát triển: Thiết kế riêng bởi nhà sản xuất, tích hợp sẵn các phần mềm chuyên dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. + Giao diện Google EDLA: Giao diện Android chuẩn do Google cấp phép, tích hợp sẵn cửa hàng ứng dụng Google Play và các ứng dụng khác của google, các ứng dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. Người dùng có thể chọn chế độ nền tối/sáng, kích hoạt chế độ máy bay (ngắt toàn bộ kết nối không dây). Bộ công cụ bình chọn Ứng dụng có 2 chức năng: Bình chọn và chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR code - Chức năng bình chọn: Có thể tạo ra từ 2 đến 10 lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Các chứng nhận của Nhà sản xuất: Nhà sản xuất có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam Nhà sản xuất cam kết cung cấp linh phụ kiện để thay thế tối thiểu 05 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành. Nhà sản xuất đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001; chứng nhận	
--	--	--	--

		hệ thống quản lý môi trường ISO 14001; ISO 45001:2018.	
2	Bộ bàn ghế vi tính cho trẻ	KT Bàn: 900 x 500 x 800 mm KT ghế: 800 x 400x 600 mm Vật liệu: Gỗ tự nhiên cao su ghép phủ bóng chống ẩm. Bàn và ghế đều được thiết kế tạo kiểu dáng bắt mắt dùng riêng cho mầm non, chân bàn cách điệu với 2 ô thoáng chữ nhật, yếm bàn là dạng thanh giằng, trên mặt bàn có gờ gỗ, bàn có đầy đủ chỗ để desktop, CPU, khay để bàn phím. Ghế được thiết kế đồng bộ với bàn vi tính, đủ cho 1 giáo viên kèm 01 trẻ ngồi, có tựa và chỗ để tay, chân ghế cũng được tạo kiểu cách điệu có ô thoáng, giằng ghế phía sau. Đảm bảo chắc chắn, an toàn, thẩm mỹ. Sản phẩm thiết kế phù hợp với giáo dục mầm non, kích thích trẻ học và chơi theo hướng dẫn của giáo viên.	≥12 tháng
3	Bộ bàn ghế để máy tính giáo viên		
3.1	Bàn để máy tính giáo viên	Kích thước: W1200 x D600 x H750 mm; Chất liệu: Bàn làm từ gỗ MDF phủ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi; Bàn có hộc gỗ treo, Có kệ để CPU và khay để bàn phím, Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
3.2	Ghế làm việc máy tính giáo viên	Ghế giáo viên khung sắt gỗ công nghiệp phủ melamine: Mặt ghế + tựa ghế bằng gỗ công nghiệp mdf phủ melamine dày 17mm màu sắc phù hợp với bàn Khung thép hộp 25x50 mm kết hợp 25x25 mm, sơn tĩnh điện, màu ghi. Kích thước: 430 x 420 x 450 - 850 mm Kích thước tựa gỗ: 380 x 180 mm Kích thước đệm: 380 x 380 mm Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
4	Tủ đựng học liệu	Tủ cao gồm 02 phần : Phần trên gồm 02 cánh kính có khoá tay nắm mạ, 02 đợt di động - Phần dưới có 02 cánh sắt mở khoá riêng biệt, tay nắm sắt tròn mạ Cr-Ni. Kích thước: W1000 x D450 x H1830 mm.	≥ 12 tháng
5	Già để giày dép	Kích thước: D2000 x R300 x C600 (mm) Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm , đã qua xử lý chống	≥ 12 tháng

		âm mốc, mỗi một, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp, hậu bằng tấm alu màu vân gỗ. Chia 3 tầng để dép, mặt trên để phẳng, dùng khoảng 35 đôi giày, dép. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	
6	Máy tính để bàn cho học sinh	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 27001:2022; ISO/IEC 20000-1:2018, ISO 45001:2018. Máy tính đạt QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i5 12400 Bộ nhớ trong: ≥8Gb Ổ cứng: SSD ≥512GB Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610 Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: + Phía trước: 2x USB 2.0; 1x USB 3.0; 1x Audio 3.5mm + Phía sau: 4x USB 2.0; 2x USB 3.2; 1x DisplayPort; 1 x D-Sub; 1x HDMI; 1x RJ45 Lan, 3 x Audio jacks, 1x PS/2 + Bên trong: 2x DDR4 hỗ trợ RAM ECC; 4x SATA III; 1x M.2; 1x PCIe x16; 1x PCI; 1x PCIe; 1x TPM header Tính năng trên bo mạch: 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. Màn hình: 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: ≥170°/160°, Cổng kết nối: HDMI + VGA Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN Cạc âm thanh: Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột: Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB	≥ 24 tháng

		Hệ điều hành: Windows 11 Pro bản quyền hoặc tương đương	
8	Máy tính để bàn cho giáo viên	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 27001:2022; ISO/IEC 20000-1:2018, ISO 45001:2018. Máy tính đạt QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i5 12400 Bộ nhớ trong: ≥8Gb Ổ cứng: SSD ≥512GB Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610 Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: + Phía trước: 2x USB 2.0; 1x USB 3.0; 1x Audio 3.5mm + Phía sau: 4x USB 2.0; 2x USB 3.2; 1x DisplayPort; 1 x D-Sub; 1x HDMI; 1x RJ45 Lan, 3 x Audio jacks, 1x PS/2 + Bên trong: 2x DDR4 hỗ trợ RAM ECC; 4x SATA III; 1x M.2; 1x PCIe x16; 1x PCI; 1x PCIe; 1x TPM header Tính năng trên bo mạch: 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan ... Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT/ Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. Màn hình: 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: ≥170°/160°, Cổng kết nối: HDMI + VGA Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN Các âm thanh: Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột: Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Hệ điều hành: Windows 11 Pro bản quyền hoặc tương đương	≥ 24 tháng
9	Tủ rack 6u	Tủ đựng thiết bị âm thanh chuyên dụng 6U Vật liệu: Thép tấm có độ dày 1.2mm,	≥ 12 tháng

		được xử lý bề mặt và sơn phủ tĩnh điện - 01 cửa, 01 quạt thông gió (30W), 01 ổ cắm điện đa năng 3 châu. - Kích thước: Cao(H) 320mm x Rộng(W) 550mm x Sâu(D) 400mm	
10	Swicht 48 port	Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x Giao diện: 48 x cổng RJ45 10/100/Mbps (Tự động thỏa thuận/MDI tự động /MDIX) Tốc độ chuyển gói: 7.14Mpps	≥ 12 tháng
11	Dây điện 2*2.5	Dây điện 2*2.5mm Loại dây: Dây đôi dẹt Quy cách dây: Ruột đồng, cách điện PVC, vỏ bọc PVC Quy cách: 100m/cuộn	≥ 12 tháng
12	Ổ cắm 6 châu	Điện áp hoạt động: 250V - 10A Công suất chịu tải (W): max 2200W Chiều dài dây điện (m): 5m Số lỗ cắm: 6 lỗ cắm	≥ 12 tháng
13	Dây mạng cat6	Cáp mạng CAT6 Vỏ bọc: nhựa PVC Chất liệu lõi: Đồng Màu sắc: Màu Xanh/Xám/Trắng/Cam/Vàng Chiều dài cuộn cáp: 305m/thùng	≥ 12 tháng
15	Dây HDMI 10m	Cáp HDMI 2.0, dài 10m	≥ 12 tháng
II	Phòng nghệ thuật		
1	Màn hình tương tác thông minh 75inch kèm giá treo chuyên dụng	THÔNG SỐ MÀN HÌNH HIỂN THỊ:	≥ 36 tháng
		Kích thước màn hình: 75"	
		- Độ phân giải: 4K (3840 x 2160)	
		- Panel: TFT LCD module	
		- Loại đèn nền: DLED	
		- Độ tương phản tĩnh: từ 1200:1 đến 5000:1	
		- Thời gian hoạt động: 16/7	
		- Gam màu: sRGB hoặc NTSC từ 85% đến 98%	
		- Màn hình hỗ trợ công nghệ chống lóa với độ mờ: 25%	
		- Độ sáng: ≥450 nits	
		- Tuổi thọ màn hình: ≥ 50000 giờ	
		- Tiêu chuẩn chất lượng màn hình: bậc A	
		- Góc nhìn: 178° (H/V)	
		- Thị sai: 0, màn hình cường lực, có hỗ trợ công nghệ lọc nhấp nháy và ánh sáng xanh	
		- Tần số quét: 60Hz	
		HỆ THỐNG TƯƠNG TÁC:	
		- Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại đa điểm	

		- Số điểm chạm: lên tới 50 điểm
		- Công cụ viết: Bút (ngòi kép thụ động), 2 đầu, 2 màu hoặc ngón tay, cùi chỏ
		- Thời gian phản hồi: $\leq 8\text{ms}$
		- Độ chính xác điểm chạm: $\pm 0.5\text{mm}$ (hơn 90%)
		- Chủ thích trực tiếp: Hỗ trợ viết trong giao diện hệ thống mà không cần mở chế độ chủ thích
		- Nhận dạng đối tượng đa cấp: Cần phải nhận dạng được ngòi bút, đuôi bút, ngón tay, cục tẩy và lòng bàn tay.
		- Hỗ trợ nhận dạng đầu và đuôi bút stylus có màu sắc khác nhau khi viết.
		- Palm rejection (từ chối lòng bàn tay): có
		- Hỗ trợ nhiều người dùng xóa và viết đồng thời
		Loa tích hợp: 2 x 20 W
		Hệ điều hành tích hợp: Android 14.0 Google EDLA (CPU: A72 x 4+A53x4, GPU: Mali G52 MC3; RAM: $\geq 8\text{G}$, ROM: $\geq 128\text{G}$)
		Camera x1
		Được trang bị camera $\geq 48\text{MP}$ Hỗ trợ chụp ảnh 8192 x 6144 Hỗ trợ quay video 4K
		DFOV: $\geq 99^\circ$, HFOV: $\geq 86^\circ$, VFOV: $\geq 67^\circ$
		Hỗ trợ chế độ tự động lấy nét. Camera không cần phải xoay cơ học, có thể tự động điều chỉnh tiêu cự theo số lượng người tham gia và tập trung vào toàn bộ nhóm, hỗ trợ zoom 5x.
		Hỗ trợ chế độ tự động theo dõi giọng nói
		Microphone x8
		Khoảng cách thu âm: 0-12m
		Hỗ trợ nhiều thuật toán xử lý âm thanh thông minh, bao gồm AEC (Tự động khử tiếng vang), ANC (Khử tiếng ồn AI), AGC (Tự động kiểm soát độ khuếch đại).
		Cổng kết nối:
		Cổng vào (Input): USB 2.0 x1; USB 3.0 x4; USB Type-C x2 (x 1 (USB 2.0 + DP + 5V3A), x 1 (USB 2.0 data +DP+ PD65W, 15W with OPS inserted); HDMI In (2.0) x3; DP in x1; VGA in x1; RJ45 in x1; PC Audio In(3,5 mm) x1; RS232 x1; Internal Connector for OPS x1; SPDIF x1; TF Card Slot x1
		Cổng ra (output): Touch Out Type-B (USB 3.0) x2, HDMI Out (2.0) x1, RJ45 Out x1, Audio Out (3.5 mm) x1

		Nguồn điện vào: 100-240 VAC +/- 10%
		Chứng chỉ Energy star: có
		- Phụ kiện đi kèm: Bút tương tác x2, Cáp nguồn x1 (3m)
		- Thiết kế màn hình: siêu mỏng, độ dày màn hình nhỏ hơn 100mm
		Các chức năng và phần mềm đi kèm màn hình:
		Tính năng AI:
		Trợ giúp AI tức thời: Cung cấp câu trả lời tức thời và chính xác cho cả giọng nói và bàn phím, tận dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên và công nghệ máy học tiên tiến để nâng cao hiệu quả và sự hài lòng của người dùng.
		Khoanh tròn và tìm kiếm: Cung cấp thông tin trực quan bằng cách xác định thông tin có liên quan cho bất kỳ nội dung được khoanh tròn nào, cho phép khám phá thế giới dễ dàng thông qua hình ảnh và dữ liệu theo ngữ cảnh từ các nguồn như Wikipedia.
		Phụ đề trực tiếp: Tạo phụ đề đa ngôn ngữ theo thời gian thực cho bất kỳ video nào, dù là video cục bộ hay trực tuyến, giúp dễ tiếp cận và hiểu hơn qua rào cản ngôn ngữ.
		Họa sĩ AI: Biến những bản phác thảo vẽ tay thành những kiệt tác sống động như thật chỉ bằng một cú chạm, nâng tác phẩm nghệ thuật lên một tầm cao mới.
		Chủ đề AI: Mở rộng chủ đề từ những từ viết tay đơn giản, làm phong phú thêm các cuộc thảo luận trong lớp bằng cách tạo ra các chủ đề toàn diện.
		Hệ điều hành Android:
		Được chứng nhận Google EDLA, hỗ trợ bộ dịch vụ Google và ứng dụng Google được cài đặt sẵn, bao gồm Google Play Store, Gmail, Google Maps, Youtube, Google Drive, YT Music, Google TV, Google Meet, v.v.
		Trình khởi chạy: 1. Hỗ trợ thêm phím tắt vào trang chủ, bao gồm ứng dụng, trang web, tệp hoặc thư mục. 2. Có thể truy cập trực tiếp các chức năng hệ thống từ thanh trạng thái ở trang chủ. Người dùng có thể truy cập cài đặt hệ thống/ổ đĩa USB, điều chỉnh âm lượng/độ sáng chỉ bằng một cú chạm đơn giản vào biểu tượng thanh trạng thái.

		3. Có thể tùy chỉnh thanh bên, người dùng có thể thêm, xóa, điều chỉnh lệnh vào ứng dụng và công cụ trong thanh bên (sidebar) Công cụ: 1. Hỗ trợ các công cụ thiết thực, bao gồm Menu, Mark, Cast, Crop, Recorder, Hẹn giờ, Đồng hồ bấm giờ, Spotlight, Màn hình đóng băng, Khóa màn hình, Truy cập có hướng dẫn và Máy tính. 2. Chức năng PIP mạnh mẽ, hỗ trợ chạm, điều chỉnh âm lượng và chuyển đổi giữa các nguồn trong khi hiển thị bản xem trước nguồn. 3. Hỗ trợ xóa file dư thừa và cache định kỳ. Chế độ nhiều cửa sổ: Cung cấp khả năng sử dụng nhiều ứng dụng cùng lúc và các thành phần như hình ảnh và văn bản có thể được chuyển trực tiếp từ ứng dụng này sang ứng dụng khác. Các ứng dụng: 1. Cung cấp kho ứng dụng, hỗ trợ thêm, xóa, cập nhật ứng dụng, đồng thời hỗ trợ chỉnh sửa giới thiệu ứng dụng, chụp nhanh và thêm hỗ trợ ngôn ngữ, các thay đổi có thể được đồng bộ hóa với các thiết bị IFP trong thời gian thực. 2. Được tải sẵn nhiều ứng dụng khác nhau: Ghi chú, Trình quản lý tệp, Trình duyệt, Ổ đĩa đám mây, Keeper, Visualizer và Palette. Cung cấp hỗ trợ phong phú cho các kịch bản. 3. Note cung cấp nhiều chức năng khác nhau, ví dụ: chia sẻ tập tin, nhận dạng chữ viết, thêm biểu đồ, hình dạng, thước kẻ, bảng, sơ đồ tư duy, ghi chú và lưới. Khi nội dung văn bản được chọn, Note hỗ trợ vector hóa, lật, tô, sao chép và thay đổi màu sắc. Nhận dạng chữ viết tay thông minh: Hỗ trợ viết nhận dạng đa ngôn ngữ: tiếng Anh, tiếng Hàn, tiếng Việt, tiếng Indonesia, tiếng Trung phồn thể, tiếng Thái, tiếng Nhật, tiếng Hàn, tiếng Hindi, tiếng Việt, tiếng Do Thái, tiếng Ả Rập, tiếng Miến Điện, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Bồ Đào Nha. Viết màn hình chia đôi: Hỗ trợ chức năng viết chia đôi màn hình và người dùng có thể chọn chia màn hình thành bốn phần để viết đồng thời. Tương tác thông minh với trình duyệt:	
--	--	---	--

		Tìm kiếm bằng cách viết bảng trắng trong trình duyệt, kéo kết quả tìm kiếm ưa thích của bạn từ trình duyệt vào bảng trắng Tùy chọn viết bằng bút có nhiều màu sắc khác nhau cùng một lúc Nhấn dán tức thì để nhắc nhở việc xây dựng Tính năng tạo bảng thông minh: Xây dựng bảng chỉ bằng cách trượt ngón tay; thêm hàng & cột; tự động điều chỉnh chiều cao và chiều rộng của từng ô, v.v. Ghi màn hình, chia 4 view, lớp học tương tác nhanh, khóa màn hình: hỗ trợ Tính năng chế độ chăm sóc mắt: hỗ trợ Âm thanh & Màn hình: Hỗ trợ chế độ bảo vệ mắt/tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ đèn nền tự động, hỗ trợ dịch chuyển pixel. Hỗ trợ điều chỉnh cài đặt âm thanh & hiển thị, bao gồm thay đổi cài đặt trước hoặc cài đặt tùy chỉnh hoàn toàn. Phần mềm bảng trắng: Hỗ trợ các định dạng: 1. Hỗ trợ enbx, iwb, ppt dưới dạng các phần tử, ppt dưới dạng hình ảnh, pdf, đa phương tiện hoặc các định dạng khác. 2. Hỗ trợ lưu dưới dạng ppt, pdf, png. Cung cấp công cụ đa dạng: 1. Cung cấp Hình dạng, Thước kẻ, Bảng, Sơ đồ tư duy, Lưới, ghi chú 2. Cung cấp MiniBoard, Timing, Snap, Zoom 3. Cung cấp Hình học, Thước kẻ, Đường thẳng, Hành tinh 3D, Tranh vẽ, Piano, Bảng tuần hoàn, Chức năng Tạo và đồng bộ các bài học điện tử tương tác mọi lúc, mọi nơi: 1. Cung cấp vô số công cụ giáo dục như Văn bản, Hình dạng, Phương tiện, Bảng, Sơ đồ tư duy, Hoạt động, Công cụ chủ đề và hoạt ảnh. 2. Cung cấp các công cụ môn học như Công thức, Đường thẳng, Hình học, Bảng tuần hoàn, Số, Hàm. 3. Cung cấp các mẫu hoạt động như Phân loại thú vị, Phân loại siêu hạng, Ghép cặp, Lấp đầy khoảng trống, Đúng hoặc Sai. 4. Cung cấp tìm kiếm trên Internet các tài nguyên trực tuyến: Thêm video YouTube bằng cách dán URL, thêm hình ảnh trực tuyến bằng cách nhập từ khóa. 5. Cung cấp quyền truy cập nền tảng đám mây. Hỗ trợ truy cập Google Drive và	
--	--	---	--

		OneDrive.
		6. Dễ dàng chia sẻ slide với học viên thông qua link slide.
		Tương thích với Chromebook, MacOS, Windows, Android
		Phần mềm chia sẻ không dây đồng bộ thương hiệu màn hình
		Phản chiếu hình ảnh không dây: 1. Hỗ trợ phản chiếu 9 màn hình chia nhỏ cùng lúc thông qua ứng dụng khách và Airplay. 2. Hỗ trợ phản chiếu 6 màn hình chia nhỏ cùng lúc qua Miracast. 3. Phản chiếu màn hình ngược tới ít nhất 40 thiết bị và thiết bị thu có thể nhập văn bản vào thiết bị hiển thị.
		Hỗ trợ kết nối nhiều màn hình: 1. Tất cả các màn hình có thể được thêm vào một nhóm, hỗ trợ chế độ phát bằng một cú nhấp chuột để chia sẻ màn hình chính với tất cả các màn hình trong nhóm. 2. Màn hình phụ có thể được chia sẻ với tất cả các màn hình trong nhóm. 3. Người dùng có thể chú thích trên bất kỳ màn hình nào trong nhóm và đồng bộ hóa trên tất cả các màn hình. 4. Một màn hình đồng bộ hóa màn hình với 8 màn hình khác trong thời gian thực.
		Tương thích với Windows, Mac, Android, iOS, ChromeOS
		Chức năng lựa chọn giao diện người dùng, màn hình hỗ trợ hai tùy chọn: + Giao diện do hãng phát triển: Thiết kế riêng bởi nhà sản xuất, tích hợp sẵn các phần mềm chuyên dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. + Giao diện Google EDLA: Giao diện Android chuẩn do Google cấp phép, tích hợp sẵn cửa hàng ứng dụng Google Play và các ứng dụng khác của google, các ứng dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. Người dùng có thể chọn chế độ nền tối/sáng, kích hoạt chế độ máy bay (ngắt toàn bộ kết nối không dây).
		Bộ công cụ bình chọn
		Ứng dụng có 2 chức năng: Bình chọn và chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR code - Chức năng bình chọn: Có thể tạo ra từ 2 đến 10 lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, người lựa chọn các phương án

		có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Các chứng nhận của Nhà sản xuất: Nhà sản xuất có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam Nhà sản xuất cam kết cung cấp linh phụ kiện để thay thế tối thiểu 05 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành. Nhà sản xuất đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001; chứng nhận hệ thống quản lý môi trường ISO 14001; ISO 45001:2018.	
2	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 27001:2022; ISO/IEC 20000-1:2018, ISO 45001:2018. Máy tính đạt QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i5 12400 Bộ nhớ trong: ≥8Gb Ổ cứng: SSD ≥512GB Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610 Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: + Phía trước: 2x USB 2.0; 1x USB 3.0; 1x Audio 3.5mm + Phía sau: 4x USB 2.0; 2x USB 3.2; 1x DisplayPort; 1 x D-Sub; 1x HDMI; 1x RJ45 Lan, 3 x Audio jacks, 1x PS/2 + Bên trong: 2x DDR4 hỗ trợ RAM ECC; 4x SATA III; 1x M.2; 1x PCIe x16; 1x PCI; 1x PCIe; 1x TPM header Tính năng trên bo mạch: 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU/VGA/BOOT/Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bàn tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. Màn hình: 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: ≥170°/160°, Cổng kết nối: HDMI + VGA Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN	≥ 24 tháng

		Cạc âm thanh: Integrated High Definition Audio (7.1-channel) Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W Bàn phím, chuột: Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB Hệ điều hành: Windows 11 Pro bản quyền hoặc tương đương	
3	Bộ bàn ghế để máy tính giáo viên		
3.1	Bàn để máy tính giáo viên	Kích thước: W1200 x D600 x H750 mm; Chất liệu: Bàn làm từ gỗ MDF phủ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi; Bàn có hộc gỗ treo, Có kệ để CPU và khay để bàn phím, Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng; Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
3.2	Ghế làm việc máy tính giáo viên	Ghế giáo viên khung sắt gỗ công nghiệp phủ melamine: Mặt ghế + tựa ghế bằng gỗ công nghiệp mdf phủ melamine dày 17mm màu sắc phù hợp với bàn; Khung thép hộp 25x50 mm kết hợp 25x25 mm, sơn tĩnh điện, màu ghi; Kích thước: 430 x 420 x 450 - 850 mm; Kích thước tựa gỗ: 380 x 180 mm; Kích thước đệm: 380 x 380 mm. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
4	Bàn chữ nhật cho trẻ tạo hình	Kích thước: 900 x 500 x 550 mm. Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm, có giằng chân chắc chắn, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm.	≥ 12 tháng
5	Bàn bán nguyệt cho trẻ tạo hình	Kích thước bàn: 1000x500x500 mm. Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm, có giằng chân chắc chắn, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm.	≥ 12 tháng
6	Bàn hình tròn cho trẻ tạo hình	Kích thước: 1000 x 1000 x 500 mm. Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm, có giằng chân chắc	≥ 12 tháng

		chấn, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mỗi mặt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm.	
7	Ghế cho trẻ	Kích thước mặt ngồi: R280 x S290 mm, cao C280/560mm. Dung sai kích thước ± 5 mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp đã qua xử lý chống ẩm mốc, mỗi mặt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ. Kích thước mặt ngồi 280 x 290 mm. Ghế có giằng quây xung quanh mặt ngồi đảm bảo chắc chắn. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
8	Giá vẽ đa năng	Kích thước: 950 x 450 x 390 mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mỗi mặt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm. Giá vẽ 2 mặt, có khay để màu vẽ, đảm bảo chắc chắn, đẹp. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
9	Bảng quay 2 mặt	Kích thước mặt bảng: 1100 x 700 mm, cao 1350 mm. Vật liệu: Mặt bảng màu xanh bằng vật liệu chống loá có dòng kẻ mờ 5x5cm và mặt sau bảng thảm dính được dán trên cốt nhựa chống cong vênh, chống thấm nước dày 16mm. Khung bảng làm bằng khung nhôm cong chuyên dụng. Chân chắc chắn bằng bằng thép hộp 30x30 sơn tĩnh điện, điều chỉnh được độ cao và quay được bảng để sử dụng 2 mặt, có bánh xe di chuyển. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
10	Giá để dụng cụ, học liệu	Kích thước: 1000 x 300 x 800 mm Dung sai kích thước ± 5 mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mỗi mặt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm. Giá chia 3 tầng, không hậu để thông 2 mặt, 2 tầng trên giống nhau chia 2 khoang + tầng dưới chia đều 4 ô, hai bên hông có khoét lỗ tay cầm, chân có bánh xe di	≥ 12 tháng

		chuyển. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	
11	Giá trưng bày sản phẩm	Bảng gỗ tự nhiên ghép thanh đã qua xử lý công nghiệp, bề mặt được tráng bằng lớp nhựa bóng nhẵn giúp bề mặt bóng đẹp, màu sắc tươi sáng, thân thiện với trẻ. Dùng trưng bày đồ chơi, sản phẩm tạo hình. Kích thước : 1200 x 300 x 1200 mm. Sai số kích thước nếu có +5%. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
12	Giá để giày dép	Kích thước: D2000 x R300 x C600 (mm) Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp, hậu bằng tấm alu màu vân gỗ. Chia 3 tầng để dép, mặt trên để phẳng, dùng khoảng 35 đôi giày, dép. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
13	Đàn giáo viên	Số phím: 61 Bàn phím: Kiểu Organ Phím đàn cảm ứng theo lực đánh: Có (Nhẹ, Trung Bình, Nặng, Cố định) Hiển thị: LCD Ánh sáng nền: Có Công nghệ tạo âm: Lấy mẫu AWM Stereo Số đa âm (Tối đa): 48 Số giọng cài sẵn: ≥622 (≥241 Tiếng nhạc trên nhạc cụ + ≥22 Bộ Trống/SFX + ≥20 Hợp âm rải + ≥339 Tiếng nhạc XGlite) Số Tiết Tấu Cài Đặt Sẵn: ≥205 Tiết tấu mở rộng: 10 Số lượng bài hát cài đặt sẵn: ≥125 Thu âm Số lượng bài hát: 5 Số lượng track: 2" Dung Lượng Dữ Liệu: Xấp xỉ 10.000 nốt nhạc Dây Nhịp Điện: 11 - 280 Dịch giọng: -12 đến 0, 0 đến +12 Kết nối: DC IN: 12 V Tai nghe: Giắc cắm điện thoại stereo	≥ 12 tháng

		chuẩn (PHONES/OUTPUT) Pedal duy trì: Có AUX IN: Có (Giắc cắm Stereo mini) USB TO HOST: Có Ampli: 2.5 W + 2.5 W Loa: 12 cm x 2" Phụ kiện đi kèm: chân đàn chuyên dụng.	
14	Loa di động	Hệ thống loa BASS 3 tần (30 cm), 1 loa trung, 1 loa Treble Kết nối Bluetooth không dây Tổng công suất loa: 420W Công suất cực đại: 1000W Màn hình LED hiển thị thêm đo dung lượng acquy Công tắc 3 chế độ, chế độ sử dụng điện acquy, chế độ sử dụng điện trực tiếp và chế độ tắt... Chức năng FM Radio Khe cắm tín hiệu vào cho các nguồn phát như: Đầu CD/ DVD, điện thoại, Máy tính,.... Có 2 cổng cắm Micro và 2 cổng cắm Guitar 6,5 mm Phát nhạc qua USB, thẻ nhớ SD-MMC Jắc mở rộng cắm thêm ắc quy 12V Thời gian sử dụng (Khi sạc đầy): 6-10h Có quai xách và tay kéo như Vali Tích hợp tính năng âmly, loa, micro. Màn hình hiển thị TFT 9 inch	≥ 12 tháng
III	Phòng đa năng		
1	Màn hình tương tác thông minh 75inch kèm giá treo chuyên dụng	THÔNG SỐ MÀN HÌNH HIỂN THỊ: Kích thước màn hình: 75" - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Panel: TFT LCD module - Loại đèn nền: DLED - Độ tương phản tĩnh: từ 1200:1 đến 5000:1 - Thời gian hoạt động: 16/7 - Gam màu: sRGB hoặc NTSC từ 85% đến 98% - Màn hình hỗ trợ công nghệ chống lóa với độ mờ: 25% - Độ sáng: ≥450 nits - Tuổi thọ màn hình: ≥ 50000 giờ - Tiêu chuẩn chất lượng màn hình: bậc A - Góc nhìn: 178° (H/V) - Thị sai: 0, màn hình cường lực, có hỗ trợ công nghệ lọc nhấp nháy và ánh sáng xanh - Tần số quét: 60Hz HỆ THỐNG TƯƠNG TÁC: - Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại đa	≥ 36 tháng

	điểm	
	- Số điểm chạm: lên tới 50 điểm	
	- Công cụ viết: Bút (ngòi kép thụ động), 2 đầu, 2 màu hoặc ngón tay, cử chỉ	
	- Thời gian phản hồi: $\leq 8\text{ms}$	
	- Độ chính xác điểm chạm: $\pm 0.5\text{mm}$ (hơn 90%)	
	- Chú thích trực tiếp: Hỗ trợ viết trong giao diện hệ thống mà không cần mở chế độ chú thích	
	- Nhận dạng đối tượng đa cấp: Cần phải nhận dạng được ngòi bút, đuôi bút, ngón tay, cục tẩy và lòng bàn tay.	
	- Hỗ trợ nhận dạng đầu và đuôi bút stylus có màu sắc khác nhau khi viết.	
	- Palm rejection (từ chối lòng bàn tay): có	
	- Hỗ trợ nhiều người dùng xóa và viết đồng thời	
	Loa tích hợp: 2 x 20 W	
	Hệ điều hành tích hợp: Android 14.0 Google EDLA (CPU: A72 x 4+A53x4, GPU: Mali G52 MC3; RAM: $\geq 8\text{G}$, ROM: $\geq 128\text{G}$)	
	Camera x1	
	Được trang bị camera $\geq 48\text{MP}$	
	Hỗ trợ chụp ảnh 8192 x 6144	
	Hỗ trợ quay video 4K	
	DFOV: $\geq 99^\circ$, HFOV: $\geq 86^\circ$, VFOV: $\geq 67^\circ$	
	Hỗ trợ chế độ tự động lấy nét. Camera không cần phải xoay cơ học, có thể tự động điều chỉnh tiêu cự theo số lượng người tham gia và tập trung vào toàn bộ nhóm, hỗ trợ zoom 5x.	
	Hỗ trợ chế độ tự động theo dõi giọng nói	
	Microphone x8	
	Khoảng cách thu âm: 0-12m	
	Hỗ trợ nhiều thuật toán xử lý âm thanh thông minh, bao gồm AEC (Tự động khử tiếng vang), ANC (Khử tiếng ồn AI), AGC (Tự động kiểm soát độ khuếch đại).	
	Cổng kết nối:	
	Cổng vào (Input): USB 2.0 x1; USB 3.0 x4; USB Type-C x2 (x 1 (USB 2.0 + DP + 5V3A), x 1 (USB 2.0 data +DP+ PD65W, 15W with OPS inserted); HDMI In (2.0) x3; DP in x1; VGA in x1; RJ45 in x1; PC Audio In(3,5 mm) x1; RS232 x1; Internal Connector for OPS x1; SPDIF x1; TF Card Slot x1	
	Cổng ra (output): Touch Out Type-B (USB 3.0) x2, HDMI Out (2.0) x1, RJ45	

		Out x1, Audio Out (3.5 mm) x1	
		Nguồn điện vào: 100-240 VAC +/- 10%	
		Chứng chỉ Energy star: có	
		- Phụ kiện đi kèm: Bút tương tác x2, Cáp nguồn x1 (3m)	
		- Thiết kế màn hình: siêu mỏng, độ dày màn hình nhỏ hơn 100mm	
		Các chức năng và phần mềm đi kèm màn hình:	
		Tính năng AI:	
		Trợ giúp AI tức thời: Cung cấp câu trả lời tức thời và chính xác cho cả giọng nói và bàn phím, tận dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên và công nghệ máy học tiên tiến để nâng cao hiệu quả và sự hài lòng của người dùng.	
		Khoanh tròn và tìm kiếm: Cung cấp thông tin trực quan bằng cách xác định thông tin có liên quan cho bất kỳ nội dung được khoanh tròn nào, cho phép khám phá thế giới dễ dàng thông qua hình ảnh và dữ liệu theo ngữ cảnh từ các nguồn như Wikipedia.	
		Phụ đề trực tiếp: Tạo phụ đề đa ngôn ngữ theo thời gian thực cho bất kỳ video nào, dù là video cục bộ hay trực tuyến, giúp dễ tiếp cận và hiểu hơn qua rào cản ngôn ngữ.	
		Họa sĩ AI: Biến những bản phác thảo vẽ tay thành những kiệt tác sống động như thật chỉ bằng một cú chạm, nâng tác phẩm nghệ thuật lên một tầm cao mới.	
		Chủ đề AI: Mở rộng chủ đề từ những từ viết tay đơn giản, làm phong phú thêm các cuộc thảo luận trong lớp bằng cách tạo ra các chủ đề toàn diện.	
		Hệ điều hành Android:	
		Được chứng nhận Google EDLA, hỗ trợ bộ dịch vụ Google và ứng dụng Google được cài đặt sẵn, bao gồm Google Play Store, Gmail, Google Maps, Youtube, Google Drive, YT Music, Google TV, Google Meet, v.v.	
		Trình khởi chạy: 1. Hỗ trợ thêm phím tắt vào trang chủ, bao gồm ứng dụng, trang web, tệp hoặc thư mục. 2. Có thể truy cập trực tiếp các chức năng hệ thống từ thanh trạng thái ở trang chủ. Người dùng có thể truy cập cài đặt hệ thống/ổ đĩa USB, điều chỉnh âm lượng/độ sáng chỉ bằng một cú chạm đơn giản vào	

		biểu tượng thanh trạng thái. 3. Có thể tùy chỉnh thanh bên, người dùng có thể thêm, xóa, điều chỉnh lệnh vào ứng dụng và công cụ trong thanh bên (sidebar)	
		Công cụ: 1. Hỗ trợ các công cụ thiết thực, bao gồm Menu, Mark, Cast, Crop, Recorder, Hẹn giờ, Đồng hồ bấm giờ, Spotlight, Màn hình đóng băng, Khóa màn hình, Truy cập có hướng dẫn và Máy tính. 2. Chức năng PIP mạnh mẽ, hỗ trợ chạm, điều chỉnh âm lượng và chuyển đổi giữa các nguồn trong khi hiển thị bản xem trước nguồn. 3. Hỗ trợ xóa file dư thừa và cache định kỳ.	
		Chế độ nhiều cửa sổ: Cung cấp khả năng sử dụng nhiều ứng dụng cùng lúc và các thành phần như hình ảnh và văn bản có thể được chuyển trực tiếp từ ứng dụng này sang ứng dụng khác.	
		Các ứng dụng: 1. Cung cấp kho ứng dụng, hỗ trợ thêm, xóa, cập nhật ứng dụng, đồng thời hỗ trợ chỉnh sửa giới thiệu ứng dụng, chụp nhanh và thêm hỗ trợ ngôn ngữ, các thay đổi có thể được đồng bộ hóa với các thiết bị IFP trong thời gian thực. 2. Được tải sẵn nhiều ứng dụng khác nhau: Ghi chú, Trình quản lý tệp, Trình duyệt, Ổ đĩa đám mây, Keeper, Visualizer và Palette. Cung cấp hỗ trợ phong phú cho các kịch bản. 3. Note cung cấp nhiều chức năng khác nhau, ví dụ: chia sẻ tập tin, nhận dạng chữ viết, thêm biểu đồ, hình dạng, thước kẻ, bảng, sơ đồ tư duy, ghi chú và lưới. Khi nội dung văn bản được chọn, Note hỗ trợ vector hóa, lật, tô, sao chép và thay đổi màu sắc.	
		Nhận dạng chữ viết tay thông minh: Hỗ trợ viết nhận dạng đa ngôn ngữ: tiếng Anh, tiếng Hàn, tiếng Việt, tiếng Indonesia, tiếng Trung phồn thể, tiếng Thái, tiếng Nhật, tiếng Hàn, tiếng Hindi, tiếng Việt, tiếng Do Thái, tiếng Ả Rập, tiếng Miến Điện, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Bồ Đào Nha.	
		Viết màn hình chia đôi: Hỗ trợ chức năng viết chia đôi màn hình và người dùng có thể chọn chia màn hình thành bốn phần để viết đồng thời.	
		Tương tác thông minh với trình duyệt: Tìm kiếm bằng cách viết bảng trắng trong trình duyệt, kéo kết quả tìm kiếm ưa thích	

		của bạn từ trình duyệt vào bảng trắng Tùy chọn viết bằng bút có nhiều màu sắc khác nhau cùng một lúc Nhấn dán tức thì để nhắc nhở việc xây dựng Tính năng tạo bảng thông minh: Xây dựng bảng chỉ bằng cách trượt ngón tay; thêm hàng & cột; tự động điều chỉnh chiều cao và chiều rộng của từng ô, v.v. Ghi màn hình, chia 4 view, lớp học tương tác nhanh, khóa màn hình: hỗ trợ Tính năng chế độ chăm sóc mắt: hỗ trợ Âm thanh & Màn hình: Hỗ trợ chế độ bảo vệ mắt/tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ đèn nền tự động, hỗ trợ dịch chuyển pixel. Hỗ trợ điều chỉnh cài đặt âm thanh & hiển thị, bao gồm thay đổi cài đặt trước hoặc cài đặt tùy chỉnh hoàn toàn. Phần mềm bảng trắng: Hỗ trợ các định dạng: 1. Hỗ trợ enbx, iw, ppt dưới dạng các phần tử, ppt dưới dạng hình ảnh, pdf, đa phương tiện hoặc các định dạng khác. 2. Hỗ trợ lưu dưới dạng ppt, pdf, png. Cung cấp công cụ đa dạng: 1. Cung cấp Hình dạng, Thước kẻ, Bảng, Sơ đồ tư duy, Lưới, ghi chú 2. Cung cấp MiniBoard, Timing, Snap, Zoom 3. Cung cấp Hình học, Thước kẻ, Đường thẳng, Hành tinh 3D, Tranh vẽ, Piano, Bảng tuần hoàn, Chức năng Tạo và đồng bộ các bài học điện tử tương tác mọi lúc, mọi nơi: 1. Cung cấp vô số công cụ giáo dục như Văn bản, Hình dạng, Phương tiện, Bảng, Sơ đồ tư duy, Hoạt động, Công cụ chủ đề và hoạt ảnh. 2. Cung cấp các công cụ môn học như Công thức, Đường thẳng, Hình học, Bảng tuần hoàn, Số, Hàm. 3. Cung cấp các mẫu hoạt động như Phân loại thú vị, Phân loại siêu hạng, Ghép cặp, Lắp đầy khoảng trống, Đúng hoặc Sai. 4. Cung cấp tìm kiếm trên Internet các tài nguyên trực tuyến: Thêm video YouTube bằng cách dán URL, thêm hình ảnh trực tuyến bằng cách nhập từ khóa. 5. Cung cấp quyền truy cập nền tảng đám mây. Hỗ trợ truy cập Google Drive và OneDrive. 6. Dễ dàng chia sẻ slide với học viên	
--	--	---	--

		thông qua link slide.
		Tương thích với Chromebook, MacOS, Windows, Android
		Phần mềm chia sẻ không dây đồng bộ thương hiệu màn hình
		Phản chiếu hình ảnh không dây: 1. Hỗ trợ phản chiếu 9 màn hình chia nhỏ cùng lúc thông qua ứng dụng khách và Airplay. 2. Hỗ trợ phản chiếu 6 màn hình chia nhỏ cùng lúc qua Miracast. 3. Phản chiếu màn hình ngược tới ít nhất 40 thiết bị và thiết bị thu có thể nhập văn bản vào thiết bị hiển thị.
		Hỗ trợ kết nối nhiều màn hình: 1. Tất cả các màn hình có thể được thêm vào một nhóm, hỗ trợ chế độ phát bằng một cú nhấp chuột để chia sẻ màn hình chính với tất cả các màn hình trong nhóm. 2. Màn hình phụ có thể được chia sẻ với tất cả các màn hình trong nhóm. 3. Người dùng có thể chú thích trên bất kỳ màn hình nào trong nhóm và đồng bộ hóa trên tất cả các màn hình. 4. Một màn hình đồng bộ hóa màn hình với 8 màn hình khác trong thời gian thực.
		Tương thích với Windows, Mac, Android, iOS, ChromeOS
		Chức năng lựa chọn giao diện người dùng, màn hình hỗ trợ hai tùy chọn: + Giao diện do hãng phát triển: Thiết kế riêng bởi nhà sản xuất, tích hợp sẵn các phần mềm chuyên dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. + Giao diện Google EDLA: Giao diện Android chuẩn do Google cấp phép, tích hợp sẵn cửa hàng ứng dụng Google Play và các ứng dụng khác của google, các ứng dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. Người dùng có thể chọn chế độ nền tối/sáng, kích hoạt chế độ máy bay (ngắt toàn bộ kết nối không dây).
		Bộ công cụ bình chọn
		Ứng dụng có 2 chức năng: Bình chọn và chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR code
		- Chức năng bình chọn: Có thể tạo ra từ 2 đến 10 lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh.

		Các chứng nhận của Nhà sản xuất: Nhà sản xuất có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam Nhà sản xuất cam kết cung cấp linh phụ kiện để thay thế tối thiểu 05 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành. Nhà sản xuất đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001; chứng nhận hệ thống quản lý môi trường ISO 14001; ISO 45001:2018.	
2	Dây HDMI 10m	Cáp HDMI 2.0, dài 10m	≥ 12 tháng
3	Máy tính để bàn	Máy tính sản xuất trên dây chuyền công nghiệp được chứng nhận quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 27001:2022; ISO/IEC 20000-1:2018, ISO 45001:2018. Máy tính đạt QCVN 118:2018/BTTTT; QCVN 132:2022/BTTTT Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i5 12400 Bộ nhớ trong: ≥8Gb Ổ cứng: SSD ≥512GB Bảng mạch chủ: Chipset Intel H610 Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: + Phía trước: 2x USB 2.0; 1x USB 3.0; 1x Audio 3.5mm + Phía sau: 4x USB 2.0; 2x USB 3.2; 1x DisplayPort; 1 x D-Sub; 1x HDMI; 1x RJ45 Lan, 3 x Audio jacks, 1x PS/2 + Bên trong: 2x DDR4 hỗ trợ RAM ECC; 4x SATA III; 1x M.2; 1x PCIe x16; 1x PCI; 1x PCIe; 1x TPM header Tính năng trên bo mạch: 1. Hiện thị và theo dõi thông tin hệ thống theo thời gian thực như CPU, Mainboard, RAM, xung CPU, tốc độ Fan .. Thiết lập tốc độ quạt, tạo cảnh báo khi nhiệt độ quá cao của hệ thống. 2. Tính năng POWER LED chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU/VGA/BOOT/Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn. Màn hình: 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD), Góc nhìn: ≥170°/160°, Cổng kết nối: HDMI + VGA Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN Cạc âm thanh: Integrated High Definition	≥ 24 tháng

		Audio (7.1-channel)	
		Vỏ máy và nguồn: m-ATX Tower case with PSU 450W	
		Bàn phím, chuột: Đồng bộ thương hiệu với thân máy chuẩn USB	
		Hệ điều hành: Windows 11 Pro bản quyền hoặc tương đương	
4	Bộ bàn ghế để máy tính giáo viên		
4.1	Bàn để máy tính giáo viên	Kích thước: W1200 x D600 x H750 mm; Chất liệu: Bàn làm từ gỗ MDF phủ Melamine cao cấp chống trầy xước, chống cháy, dễ lau chùi; Bàn có hộc gỗ treo, Có kệ để CPU và khay để bàn phím, Mặt bàn có lỗ đi dây điện tiện dụng Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
4.2	Ghế làm việc máy tính	Ghế giáo viên khung sắt gỗ công nghiệp phủ melamine: Mặt ghế + tựa ghế bằng gỗ công nghiệp mdf phủ melamine dày 17mm màu sắc phù hợp với bàn Khung thép hộp 25x50 mm kết hợp 25x25 mm, sơn tĩnh điện, màu ghi. Kích thước: 430 x 420 x 450 - 850 mm Kích thước tựa gỗ: 380 x 180 mm Kích thước đệm: 380 x 380 mm Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
IV	Phòng ăn		
1	Bàn ăn inox	Kích thước: 1400x700x750mm Được làm bằng inox 304 Có giá treo 06 ghế Mặt bàn inox tấm 304 Chân hộp 40x40 inox 304 Giằng chân hộp 20x40	≥ 12 tháng
2	Ghế đôn inox	Chất liệu: inox SUS 304 Chân bằng ống Ø22 Mặt ghế đường kính 275mm Ghế cao 445mm Mặt đôn inox sẵn	≥ 12 tháng
V	Thư Viện		
2	Tủ đựng đồ dùng cá nhân cho trẻ	Tủ 15 ô, có giá để giày dép Kích thước (Dài x Cao x Sâu): 1750 x 1200 x 300 (mm) - Vật liệu: Bằng gỗ cao su ghép thanh đã qua xử lý công nghiệp, chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, không sặc sạm, bề mặt được tráng bằng lớp nhựa bóng nhẵn giúp bề mặt sáng đẹp.	≥ 12 tháng

		- Sản phẩm sử dụng khung tủ bằng gỗ ghép thanh dày tối thiểu 15mm, cánh tủ dày tối thiểu 15mm, hậu tủ alu. - Tủ gồm 4 tầng, 3 tầng đựng đồ dùng cá nhân và 1 tầng dưới cùng để giày dép. Mỗi tầng có 5 ô dùng để đồ dùng cá nhân của trẻ, có cánh, kích thước mỗi ô: Cao 0,35 x Sâu 0,30 x Rộng 0,35 m; tầng cuối chia thành 2 ô để giày dép cho trẻ. Cánh tủ đóng mở bằng lỗ khoét hờ. Sai số về kích thước, trọng lượng: $\pm 5\%$ Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	
3	Ghế băng thấp cho trẻ ngồi đi giày	Chất liệu gỗ cao su ghép thanh, sơn phủ bóng dày tối thiểu 15mm. Ghế sử dụng cho trẻ khi đi giày dép. KT: 1200x300x250 mm. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
4	Giá để đồ chơi và học liệu	Kích thước: 1000 x 300 x 800 mm Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 15mm, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm. Giá chia 3 tầng, không hậu để thông 2 mặt, 2 tầng trên giống nhau chia 2 khoang + tầng dưới chia đều 4 ô, hai bên hồi có khoét lỗ tay cầm, chân có bánh xe di chuyển. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
5	Giá để sách truyện	Kích thước: D1000 x S300 x C800 mm Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ thông ghép thanh cao cấp loại 1 (AA) dày 15mm, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm. Giá thông có hậu bằng alu, Giá thiết kế 3 tầng 7 ô (tầng giữa 3 ô, tầng trên và dưới mỗi tầng 2 ô), có bánh xe di chuyển. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
6	Bàn thấp đọc sách	Kích thước: 1000x400x300mm. Chất liệu gỗ tự nhiên ghép thanh đã qua xử lý công nghiệp, màu sắc tươi sáng, thân thiện với trẻ.	≥ 12 tháng

		Sản phẩm có nhãn hiệu và được sản xuất theo tiêu chuẩn về quản lý chất lượng đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.	
7	Đệm ngồi bột học sinh	Đệm mút bọc ni dùng ngồi bột, kích thước 400x400x50mm	≥ 12 tháng
8	Bàn giáo viên đọc sách	Kích thước: 900 x 500 x 550 mm. Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ thông ghép thanh cao cấp loại 1 (AA) dày 15mm, có giằng chân chắc chắn, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
9	Ghế cho trẻ	Kích thước mặt ngồi: R280 x S290 mm, cao C280/560mm. Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ. Kích thước mặt ngồi 280 x 290 mm. Ghế có giằng quây xung quanh mặt ngồi đảm bảo chắc chắn. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
10	Ghế giáo viên	Kích thước: 320 x 320 x 350/700 mm. Dung sai kích thước ± 5mm. Vật liệu: Gỗ cao su ghép thanh cao cấp dày tối thiểu 17mm, có giằng chân chắc chắn, đã qua xử lý chống ẩm mốc, mối mọt, không cong vênh, sơn phủ bóng cao cấp đảm bảo tính thẩm mỹ bền đẹp của sản phẩm. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015.	≥ 12 tháng
VI	KHOİ LỚP HỌC		
1	Màn hình tương tác thông minh 75inch kèm giá treo chuyên dụng	THÔNG SỐ MÀN HÌNH HIỂN THỊ: Kích thước màn hình: 75" - Độ phân giải: 4K (3840 x 2160) - Panel: TFT LCD module - Loại đèn nền: DLED - Độ tương phản tĩnh: từ 1200:1 đến 5000:1 - Thời gian hoạt động: 16/7 - Gam màu: sRGB hoặc NTSC từ 85% đến 98% - Màn hình hỗ trợ công nghệ chống lóa	≥ 36 tháng

		với độ mờ: 25%
		- Độ sáng: ≥ 450 nits
		- Tuổi thọ màn hình: ≥ 50000 giờ
		- Tiêu chuẩn chất lượng màn hình: bậc A
		- Góc nhìn: 178° (H/V)
		- Thị sai: 0, màn hình cường lực, có hỗ trợ công nghệ lọc nhấp nháy và ánh sáng xanh
		- Tần số quét: 60Hz
		HỆ THỐNG TƯƠNG TÁC:
		- Công nghệ cảm ứng: Hồng ngoại đa điểm
		- Số điểm chạm: lên tới 50 điểm
		- Công cụ viết: Bút (ngòi kép thụ động), 2 đầu, 2 màu hoặc ngón tay, cử chỉ
		- Thời gian phản hồi: ≤ 8 ms
		- Độ chính xác điểm chạm: ± 0.5 mm (hơn 90%)
		- Chú thích trực tiếp: Hỗ trợ viết trong giao diện hệ thống mà không cần mở chế độ chú thích
		- Nhận dạng đối tượng đa cấp: Cần phải nhận dạng được ngòi bút, đuôi bút, ngón tay, cục tẩy và lòng bàn tay.
		- Hỗ trợ nhận dạng đầu và đuôi bút stylus có màu sắc khác nhau khi viết.
		- Palm rejection (từ chối lòng bàn tay): có
		- Hỗ trợ nhiều người dùng xóa và viết đồng thời
		Loa tích hợp: 2 x 20 W
		Hệ điều hành tích hợp: Android 14.0 Google EDLA (CPU: A72 x 4+A53x4, GPU: Mali G52 MC3; RAM: ≥ 8 G, ROM: ≥ 128 G)
		Camera x1
		Được trang bị camera ≥ 48 MP
		Hỗ trợ chụp ảnh 8192 x 6144
		Hỗ trợ quay video 4K
		DFOV: $\geq 99^\circ$, HFOV: $\geq 86^\circ$, VFOV: $\geq 67^\circ$
		Hỗ trợ chế độ tự động lấy nét. Camera không cần phải xoay cơ học, có thể tự động điều chỉnh tiêu cự theo số lượng người tham gia và tập trung vào toàn bộ nhóm, hỗ trợ zoom 5x.
		Hỗ trợ chế độ tự động theo dõi giọng nói
		Microphone x8
		Khoảng cách thu âm: 0-12m
		Hỗ trợ nhiều thuật toán xử lý âm thanh thông minh, bao gồm AEC (Tự động khử tiếng vang), ANC (Khử tiếng ồn AI), AGC (Tự động kiểm soát độ khuếch đại).

		Cổng kết nối:
		Cổng vào (Input): USB 2.0 x1; USB 3.0 x4; USB Type-C x2 (x 1 (USB 2.0 + DP + 5V3A), x 1 (USB 2.0 data +DP+ PD65W, 15W with OPS inserted); HDMI In (2.0) x3; DP in x1; VGA in x1; RJ45 in x1; PC Audio In(3,5 mm) x1; RS232 x1; Internal Connector for OPS x1; SPDIF x1; TF Card Slot x1
		Cổng ra (output): Touch Out Type-B (USB 3.0) x2, HDMI Out (2.0) x1, RJ45 Out x1, Audio Out (3.5 mm) x1
		Nguồn điện vào: 100-240 VAC +/- 10%
		Chứng chỉ Energy star: có
		- Phụ kiện đi kèm: Bút tương tác x2, Cáp nguồn x1 (3m)
		- Thiết kế màn hình: siêu mỏng, độ dày màn hình nhỏ hơn 100mm
		Các chức năng và phần mềm đi kèm màn hình:
		Tính năng AI:
		Trợ giúp AI tức thời: Cung cấp câu trả lời tức thời và chính xác cho cả giọng nói và bàn phím, tận dụng công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên và công nghệ máy học tiên tiến để nâng cao hiệu quả và sự hài lòng của người dùng.
		Khoanh tròn và tìm kiếm: Cung cấp thông tin trực quan bằng cách xác định thông tin có liên quan cho bất kỳ nội dung được khoanh tròn nào, cho phép khám phá thế giới dễ dàng thông qua hình ảnh và dữ liệu theo ngữ cảnh từ các nguồn như Wikipedia.
		Phụ đề trực tiếp: Tạo phụ đề đa ngôn ngữ theo thời gian thực cho bất kỳ video nào, dù là video cục bộ hay trực tuyến, giúp dễ tiếp cận và hiểu hơn qua rào cản ngôn ngữ.
		Họa sĩ AI: Biến những bản phác thảo vẽ tay thành những kiệt tác sống động như thật chỉ bằng một cú chạm, nâng tác phẩm nghệ thuật lên một tầm cao mới.
		Chủ đề AI: Mở rộng chủ đề từ những từ viết tay đơn giản, làm phong phú thêm các cuộc thảo luận trong lớp bằng cách tạo ra các chủ đề toàn diện.
		Hệ điều hành Android:
		Được chứng nhận Google EDLA, hỗ trợ bộ dịch vụ Google và ứng dụng Google được cài đặt sẵn, bao gồm Google Play Store, Gmail, Google Maps, Youtube,

		Google Drive, YT Music, Google TV, Google Meet, v.v. Trình khởi chạy: 1. Hỗ trợ thêm phím tắt vào trang chủ, bao gồm ứng dụng, trang web, tệp hoặc thư mục. 2. Có thể truy cập trực tiếp các chức năng hệ thống từ thanh trạng thái ở trang chủ. Người dùng có thể truy cập cài đặt hệ thống/ổ đĩa USB, điều chỉnh âm lượng/độ sáng chỉ bằng một cú chạm đơn giản vào biểu tượng thanh trạng thái. 3. Có thể tùy chỉnh thanh bên, người dùng có thể thêm, xóa, điều chỉnh lệnh vào ứng dụng và công cụ trong thanh bên (sidebar) Công cụ: 1. Hỗ trợ các công cụ thiết thực, bao gồm Menu, Mark, Cast, Crop, Recorder, Hẹn giờ, Đồng hồ bấm giờ, Spotlight, Màn hình đóng băng, Khóa màn hình, Truy cập có hướng dẫn và Máy tính. 2. Chức năng PIP mạnh mẽ, hỗ trợ chạm, điều chỉnh âm lượng và chuyển đổi giữa các nguồn trong khi hiển thị bản xem trước nguồn. 3. Hỗ trợ xóa file dư thừa và cache định kỳ. Chế độ nhiều cửa sổ: Cung cấp khả năng sử dụng nhiều ứng dụng cùng lúc và các thành phần như hình ảnh và văn bản có thể được chuyển trực tiếp từ ứng dụng này sang ứng dụng khác. Các ứng dụng: 1. Cung cấp kho ứng dụng, hỗ trợ thêm, xóa, cập nhật ứng dụng, đồng thời hỗ trợ chỉnh sửa giới thiệu ứng dụng, chụp nhanh và thêm hỗ trợ ngôn ngữ, các thay đổi có thể được đồng bộ hóa với các thiết bị IFP trong thời gian thực. 2. Được tải sẵn nhiều ứng dụng khác nhau: Ghi chú, Trình quản lý tệp, Trình duyệt, Ổ đĩa đám mây, Keeper, Visualizer và Palette. Cung cấp hỗ trợ phong phú cho các kịch bản. 3. Note cung cấp nhiều chức năng khác nhau, ví dụ: chia sẻ tập tin, nhận dạng chữ viết, thêm biểu đồ, hình dạng, thước kẻ, bảng, sơ đồ tư duy, ghi chú và lưới. Khi nội dung văn bản được chọn, Note hỗ trợ vector hóa, lật, tô, sao chép và thay đổi màu sắc. Nhận dạng chữ viết tay thông minh: Hỗ	
--	--	--	--

	trợ viết nhận dạng đa ngôn ngữ: tiếng Anh, tiếng Hàn, tiếng Việt, tiếng Indonesia, tiếng Trung phồn thể, tiếng Thái, tiếng Nhật, tiếng Hàn, tiếng Hindi, tiếng Việt, tiếng Do Thái, tiếng Ả Rập, tiếng Miến Điện, tiếng Tây Ban Nha, tiếng Bồ Đào Nha. Viết màn hình chia đôi: Hỗ trợ chức năng viết chia đôi màn hình và người dùng có thể chọn chia màn hình thành bốn phần để viết đồng thời. Tương tác thông minh với trình duyệt: Tìm kiếm bằng cách viết bảng trắng trong trình duyệt, kéo kết quả tìm kiếm ưa thích của bạn từ trình duyệt vào bảng trắng Tùy chọn viết bằng bút có nhiều màu sắc khác nhau cùng một lúc Nhấn dán tức thì để nhắc nhở việc xây dựng Tính năng tạo bảng thông minh: Xây dựng bảng chỉ bằng cách trượt ngón tay; thêm hàng & cột; tự động điều chỉnh chiều cao và chiều rộng của từng ô, v.v. Ghi màn hình, chia 4 view, lớp học tương tác nhanh, khóa màn hình: hỗ trợ Tính năng chế độ chăm sóc mắt: hỗ trợ Âm thanh & Màn hình: Hỗ trợ chế độ bảo vệ mắt/tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ đèn nền tự động, hỗ trợ dịch chuyển pixel. Hỗ trợ điều chỉnh cài đặt âm thanh & hiển thị, bao gồm thay đổi cài đặt trước hoặc cài đặt tùy chỉnh hoàn toàn. Phần mềm bảng trắng: Hỗ trợ các định dạng: 1. Hỗ trợ enbx, iwb, ppt dưới dạng các phần tử, ppt dưới dạng hình ảnh, pdf, đa phương tiện hoặc các định dạng khác. 2. Hỗ trợ lưu dưới dạng ppt, pdf, png. Cung cấp công cụ đa dạng: 1. Cung cấp Hình dạng, Thước kẻ, Bảng, Sơ đồ tư duy, Lưới, ghi chú 2. Cung cấp MiniBoard, Timing, Snap, Zoom 3. Cung cấp Hình học, Thước kẻ, Đường thẳng, Hành tinh 3D, Tranh vẽ, Piano, Bảng tuần hoàn, Chức năng Tạo và đồng bộ các bài học điện tử tương tác mọi lúc, mọi nơi: 1. Cung cấp vô số công cụ giáo dục như Văn bản, Hình dạng, Phương tiện, Bảng, Sơ đồ tư duy, Hoạt động, Công cụ chủ đề và hoạt ảnh.	
--	---	--

		2. Cung cấp các công cụ môn học như Công thức, Đường thẳng, Hình học, Bảng tuần hoàn, Số, Hàm. 3. Cung cấp các mẫu hoạt động như Phân loại thú vị, Phân loại siêu hạng, Ghép cặp, Lấp đầy khoảng trống, Đúng hoặc Sai. 4. Cung cấp tìm kiếm trên Internet các tài nguyên trực tuyến: Thêm video YouTube bằng cách dán URL, thêm hình ảnh trực tuyến bằng cách nhập từ khóa. 5. Cung cấp quyền truy cập nền tảng đám mây. Hỗ trợ truy cập Google Drive và OneDrive. 6. Dễ dàng chia sẻ slide với học viên thông qua link slide. Tương thích với Chromebook, MacOS, Windows, Android Phần mềm chia sẻ không dây đồng bộ thương hiệu màn hình Phản chiếu hình ảnh không dây: 1. Hỗ trợ phản chiếu 9 màn hình chia nhỏ cùng lúc thông qua ứng dụng khách và Airplay. 2. Hỗ trợ phản chiếu 6 màn hình chia nhỏ cùng lúc qua Miracast. 3. Phản chiếu màn hình ngược tới ít nhất 40 thiết bị và thiết bị thu có thể nhập văn bản vào thiết bị hiển thị. Hỗ trợ kết nối nhiều màn hình: 1. Tất cả các màn hình có thể được thêm vào một nhóm, hỗ trợ chế độ phát bằng một cú nhấp chuột để chia sẻ màn hình chính với tất cả các màn hình trong nhóm. 2. Màn hình phụ có thể được chia sẻ với tất cả các màn hình trong nhóm. 3. Người dùng có thể chú thích trên bất kỳ màn hình nào trong nhóm và đồng bộ hóa trên tất cả các màn hình. 4. Một màn hình đồng bộ hóa màn hình với 8 màn hình khác trong thời gian thực. Tương thích với Windows, Mac, Android, iOS, ChromeOS Chức năng lựa chọn giao diện người dùng, màn hình hỗ trợ hai tùy chọn: + Giao diện do hãng phát triển: Thiết kế riêng bởi nhà sản xuất, tích hợp sẵn các phần mềm chuyên dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. + Giao diện Google EDLA: Giao diện Android chuẩn do Google cấp phép, tích hợp sẵn cửa hàng ứng dụng Google Play và các ứng dụng khác của google, các ứng	
--	--	---	--

		dụng phục vụ giảng dạy và hội họp. Người dùng có thể chọn chế độ nền tối/sáng, kích hoạt chế độ máy bay (ngắt toàn bộ kết nối không dây). Bộ công cụ bình chọn Ứng dụng có 2 chức năng: Bình chọn và chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR code - Chức năng bình chọn: Có thể tạo ra từ 2 đến 10 lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Các chứng nhận của Nhà sản xuất: Nhà sản xuất có giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tại Việt Nam Nhà sản xuất cam kết cung cấp linh phụ kiện để thay thế tối thiểu 05 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành. Nhà sản xuất đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001; chứng nhận hệ thống quản lý môi trường ISO 14001; ISO 45001:2018.	
2	Bảng quay 2 mặt	Kích thước mặt bảng: 1100 x 700 mm, cao 1350 mm Vật liệu: Mặt bảng màu xanh bằng vật liệu chống loá có dòng kẻ mờ 5x5cm và mặt sau bằng tấm dịnh được dán trên cốt nhựa chống cong vênh, chống thấm nước dày 16mm. Khung bảng làm bằng khung nhôm cong chuyên dụng. Chân chắc chắn bằng thép hộp 30x30 sơn tĩnh điện, điều chỉnh được độ cao và quay được bảng để sử dụng 2 mặt, có bánh xe di chuyển. Sản phẩm được sản xuất bởi nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015.	≥ 12 tháng
VII	PHÒNG VĂN THƯ		
2	Máy photocopy	* Sao Chụp + In A3 + SPDF/ Quét 2 mặt 1 lần kéo giấy + Fax * Thông số chung: - Thời gian in bản đầu tiên: 3.8 giây; - Tốc độ in: 37 trang / phút; - Bộ nhớ tiêu chuẩn: 6 GB - Nguồn điện: 220 - 240 V, 50/60 Hz; * Chức năng copy: - Copy liên tục: lên đến 999 tờ; - Độ phân giải: 600 dpi; - Thu phóng: từ 25% đến 400% theo từng	≥ 12 tháng

		bước 1% * Chức năng in: - Ngôn ngữ in: tiêu chuẩn: PCL5e, PCL6, PDF Direct (mô phỏng), PS3 (mô phỏng) - Độ phân giải: Tối đa 1.200 x 1.200 dpi; - Giao diện : tiêu chuẩn: Ethernet 10 base-T/100 base-TX/1000 base-T, USB Host I/F Type A, USB Device I/F Type B * Chức năng scan: - Tốc độ scan: 46 ipm (simplex)/92 ipm (duplex) - Độ phân giải: tối đa lên đến 1200dpi - Phương thức scan: E-mail, Folder, USB, FTP * Chức năng FAX: - Tốc độ truyền: 3 seconds - Bộ nhớ: tiêu chuẩn: 4 MB, (320 pages) * Xử lý giấy: - Khổ giấy: Khay giấy mặc định: A4 LEF - A6 SEF; Khay tay: A3 - A6 SEF/Envelope; Khay giấy chọn thêm: A4 LEF - A6 SEF - Sức chứa giấy vào tiêu chuẩn: Khay giấy 500 tờ và Khay tay 100 tờ; tối đa: 2.100 tờ - Sức chứa khay giấy ra (tiêu chuẩn): 250 tờ - Trọng lượng giấy: Khay tiêu chuẩn: 60 - 162 g/m²; Khay tay: 52 - 216 g/m²; Khay Duplex: 52 - 162 g/m².	
VIII	HỆ THỐNG MÀN HÌNH LED		
1	Màn hình Led	Màn hình Led P4 fullcolour outdoor: (360 Module Led, Cao 18 Module x Rộng 20 Module) Module LED P4 SMD 160mmx 320mm + Khoảng cách điểm ảnh: 4mm. + Cường độ sáng > 4500 cd/m²). + Cấu hình điểm ảnh: RGB + Công nghệ bóng led SMD + Thành phần module: HUB75 + Điện áp làm việc module: 5 V + Góc nhìn tối ưu H: $\geq 140^\circ$/V: 140° + Khoảng cách nhìn tối ưu $\geq 4m$ + Chủng loại bóng LED smd 1921 Cấu tạo điểm ảnh 1R1G1B + Mật độ điểm ảnh/m²: 62.500 + Số màu hiển thị: tối thiểu $\geq 16,7$ triệu, tối đa ≤ 281 nghìn tỷ + Tần số làm mới 3840 Hz. Tần số khung hình $\geq 60Hz$ + Tỷ lệ điểm mù 0,01‰.	≥ 12 tháng

		+ Tuổi thọ 100.000 giờ + Mức xám: 16384 + Phương thức điều khiển Quét 1/10 - Card nhận tín hiệu: Điện áp hoạt động: DC 3.8V ~ 5.5V. Quản lý điểm ảnh 256 x256 pixel. Hỗ trợ chip thông thường với độ phân giải cao và mức độ xám cao. ≤ 65536 lớp. Độ sáng cao. Hỗ trợ mọi loại quét từ tĩnh tới 1/32. - Nguồn 5V60A: Điện áp đầu vào hoạt động: $220 \pm 15\%$ VAC. Điện áp đầu ra: 5V, Cường độ dòng điện tối đa 60A. Công suất 300W - Hệ thống phụ kiện đi kèm gồm: Hệ thống khung giá màn hình Led: Chế tạo bằng thép hộp 25x50x1.1mm, 20x40x1.1mm - Ốp Alu khung viền, mặt sau khung màn Led: Sử dụng Alumium 3.0mm - Hệ thống điện bổ sung: Quạt thông gió, tủ điện điều khiển, aptomat chống giật, dây nguồn các loại,...	
2	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ xử lý hình ảnh + Hỗ trợ độ phân giải tùy chỉnh Cổng âm thanh Âm thanh đầu vào x1 + Tích hợp chức năng Card phát và bốn cổng mạng Gigabit đầu ra. + Đầu vào và đầu ra âm thanh. + Chuyển mạch bất kỳ kênh nào. + Tích hợp chức năng Card phát và bốn cổng mạng Gigabit đầu ra. + 4 kênh đầu vào video kỹ thuật số và tương tự. USB phát trực tiếp các tệp Video và hình ảnh. + Màn hình LCD 2.0", hỗ trợ giao diện menu đa ngôn ngữ + Cài đặt trước lưu và gọi các kịch bản + Cấu hình thông minh. Hỗ trợ độ phân giải nguồn tín hiệu thích ứng đầu vào. Hỗ trợ cấu hình thông số hiển thị thích ứng đầu ra. + Kích thước điều khiển 2.6 triệu pixel, $W \leq 3840$, $H \leq 2500$.	≥ 12 tháng
3	Hệ thống cửa cánh gà mở quay bảo vệ màn hình Led	Chế tạo bằng thép hộp 50x100x1.8ly và 30x30x1.4mm, ốp alumium 3mm 2 mặt, bồi decal, bạt hifex in hoa tiết theo thiết kế (hoặc tùy chọn ốp lam sóng 2 mặt), bánh xe, bản lề. Kích thước: rộng 5.9m, cao 2.95m.	≥ 12 tháng

1.2. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình

Nhà thầu phải tổ chức thi công Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị công

trình theo đúng thiết kế được phê duyệt do Chủ đầu tư cấp. Kiểm tra cốt cao độ thiết kế và kiểm tra độ sai lệch về vị trí, tim trục của các cấu kiện, các chi tiết của công trình trước khi thi công và tiến hành các công tác đo đạc kiểm tra thường xuyên trong quá trình thi công. Đảm bảo theo các quy định:

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ. Các quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

- Áp dụng toàn bộ Quy chuẩn xây dựng, Tiêu chuẩn Việt Nam còn hiệu lực và tiêu chuẩn nước ngoài được phép áp dụng cho Dự án (Trường hợp nhà thầu đề xuất áp dụng các tiêu chuẩn đã hết hiệu lực thì không được xem xét).

- Đối với các công tác không có quy định trong tiêu chuẩn Việt Nam sẽ theo yêu cầu hoặc chỉ dẫn cụ thể trong bản vẽ thiết kế (kể cả theo các tiêu chuẩn nước ngoài). Những mục không ghi rõ trong hồ sơ bản vẽ thiết kế thì Nhà thầu có ý kiến bằng văn bản đề cơ quan thiết kế trả lời cụ thể.

- Các tiêu chuẩn, quy định sử dụng cho thi công, nghiệm thu công trình theo bảng sau:

1	Tổ chức thi công	TCVN 4055:2012
2	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và tổ chức thi công	TCVN 4252:2012
3	Công tác trắc địa trong xây dựng	TCVN 9398:2012
4	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447:2012
5	Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361:2012
6	Kết cấu BT và BTCT toàn khối - Quy phạm Thi công và nghiệm thu	TCVN 4453:1995
7	Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828:2011
8	Kết cấu BT và BTCT lắp ghép - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115: 2019
9	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCVN 9340:2012
10	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì	TCVN 9343:2012
11	Thép cốt bê tông- Thanh tròn trơn	TCVN 1651-1:2018
12	Thép cốt bê tông- Thép thanh vằn	TCVN 1651-2:2018
13	Thép cốt bê tông- Lưới thép hàn	TCVN 1651-3:2018
14	Kết cấu gạch đá - Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085:2011
15	Xi măng Pooc lăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020

16	Xi măng Pooc lăng hỗn hợp - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
17	Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2022
18	Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
19	Xi măng xây trát	TCVN 9202:2012
20	Tấm lợp dạng sóng - Yêu cầu thiết kế và hướng dẫn lắp đặt	TCVN 8053:2009
21	Giàn giáo - Yêu cầu an toàn	TCVN 13662:2023
22	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 1: Công tác lát và láng trong xây dựng	TCVN 9377-1:2012
23	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng	TCVN 9377-2:2012
24	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 3: Công tác ốp trong xây dựng	TCVN 9377-3:2012
25	Sơn phủ bảo vệ kết cấu thép - Hướng dẫn kiểm tra, giám sát chất lượng quá trình thi công	TCVN 9276:2012
26	Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 5674:1988
27	Hệ thống cấp thoát nước cho nhà và công trình. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4519:1988
28	Đặt đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng - tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9206:2012 TCVN 9207:2012
29	Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống	TCVN 9385:2012
30	Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng	TCVN 5308:1991
31	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD
32	An toàn cháy nổ - Bụi cháy - Yêu cầu chung	TCVN 5279:1990
33	Bộ tiêu chuẩn TCVN 7447 (IEC 60364) - Hệ thống điện	Bộ TCVN7447:2010
34	Quản lý chất lượng công trình xây dựng	Theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021

1.3. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát

- Căn cứ vào thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt và các chỉ dẫn khác, nhà thầu nêu giải pháp kỹ thuật và biện pháp thi công từng hạng mục công việc của gói thầu phù hợp với hồ sơ mời thầu, tuân thủ các quy định của Nhà nước về quản lý và đầu tư xây dựng; các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Lập bản vẽ, thuyết minh chi tiết biện pháp thi công cho các công việc quan trọng. Nhà thầu phải tuân thủ sự quản lý giám sát chất lượng, giám sát thi công của Chủ đầu tư (Hoặc người được ủy quyền) theo quy chế hiện hành của Nhà nước.

- Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật đã đề cập trong hồ sơ dự thầu và thi công đúng theo thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt.

- Lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu, tính chất, quy mô của công trình.

1.4. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư máy móc, thiết bị đưa vào thi công xây lắp công trình

Các chỉ dẫn về kỹ thuật, vật tư thiết bị, nguyên vật liệu, dịch vụ kỹ thuật được sử dụng trong công trình phải được tuân thủ theo đúng chỉ dẫn trong thiết kế BVTC. Ngoài ra nếu không có chỉ dẫn trong thiết kế thì tất cả sản phẩm cần phải tuân thủ theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

a. Yêu cầu chung:

Các nhà thầu phải lập Bảng liệt kê danh sách vật tư, máy móc, thiết bị sử dụng cho gói thầu (kèm theo hợp đồng nguyên tắc cung cấp vật tư thiết bị, trừ những vật tư mà nhà thầu sản xuất được) trong đó nêu rõ:

- Tên vật tư, máy móc, thiết bị;
- Tính năng, thông số kỹ thuật;
- Xuất xứ;
- Mã hiệu, tên thương mại;
- Nguồn cung cấp;

Các vật tư thiết bị này trong quá trình thi công không được phép thay đổi nếu chưa được phép của Chủ đầu tư.

- Tất cả các loại vật tư, vật liệu, thiết bị đưa vào thi công cho công trình phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. Chủng loại vật tư, vật liệu, thiết bị phải tuân thủ theo đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành. Có chứng chỉ, kết quả thí nghiệm đảm bảo yêu cầu chất lượng, được chủ đầu tư chấp thuận trước khi đưa vào sử dụng cho công trình.

- Trong Bảng kê hạng mục công việc tại Mẫu số 01B (Webform trên Hệ thống) và Hồ sơ Thiết kế BVTC kèm theo E-HSMT này, Chủ đầu tư có đề xuất một số loại vật liệu, vật tư, thiết bị có nêu xuất xứ, nhãn của sản phẩm chỉ để nhà thầu tham khảo. Nhà thầu có thể sử dụng các loại vật tư, vật liệu, thiết bị có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các vật tư, máy móc, thiết bị đã nêu trong Bảng kê hạng mục công việc tại Mẫu số 01B (Webform trên Hệ thống) và Hồ sơ Thiết kế BVTC kèm theo E-HSMT này.

b. Quy cách chất lượng một số chủng loại vật tư xây dựng chính:

- Toàn bộ vật tư, máy móc, thiết bị sử dụng cho công trình phải tuân thủ tuyệt đối các chỉ dẫn của hồ sơ thiết kế, hồ sơ chỉ dẫn kỹ thuật, hồ sơ mời thầu và các quy định có liên quan của pháp luật hiện hành.

- Tất cả vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu trừ khi được quy định khác đi trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải lập bảng danh mục vật tư, vật liệu chính phù hợp với yêu cầu của gói thầu. Tất cả các vật tư, thiết bị mua sắm, lắp đặt, sử dụng cho công trình đều phải được nhà thầu nêu rõ ràng, cụ thể về quy cách, chủng loại, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng, nguồn gốc, xuất xứ, không trình bày chung chung.

- Nguồn gốc xuất xứ là nước, vùng lãnh thổ, địa phương, doanh nghiệp sản xuất ra sản phẩm, vật tư, thiết bị. Nhà thầu phải liệt kê chính xác nguồn gốc hàng hóa, vật liệu sử dụng cho công trình tương ứng với đề xuất tài chính của nhà thầu.

- Việc lấy mẫu thí nghiệm, kiểm tra chất lượng vật tư thiết bị sử dụng cho công trình tuân thủ các yêu cầu trong các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho công trình, gói thầu và hợp đồng xây dựng.

- Việc kiểm tra chất lượng, nguồn gốc, xuất xứ của vật tư, thiết bị sử dụng cho công trình thực hiện theo các quy định của pháp luật liên quan, hồ sơ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật, quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn áp dụng cho công trình, gói thầu và hợp đồng xây dựng.

- Nhà thầu phải xây dựng biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình để đảm bảo chất lượng trước khi đề nghị giám sát, chủ đầu tư kiểm tra, nghiệm thu theo quy định.

- Tất cả các loại vật tư, vật liệu, thiết bị không đúng chủng loại, quy cách theo hồ sơ thiết bị (hoặc chủ đầu tư chưa chấp thuận), không đúng nguồn gốc, xuất xứ mà nhà thầu đề xuất sử dụng theo hồ sơ dự thầu, không đảm bảo chất lượng theo quy định, quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho gói thầu và các yêu cầu của hợp đồng sẽ không được nghiệm thu, sử dụng cho công trình. Nhà thầu chịu toàn bộ trách nhiệm đưa vật tư, thiết bị không đạt yêu cầu ra khỏi mặt bằng, phạm vi công trình.

- Đối với một số loại Vật tư, vật liệu, thiết bị ghi trong Mẫu số 01B. Phạm vi cung cấp hàng hóa và bảng khối lượng công việc mời thầu hoặc trong bản vẽ ghi rõ tên, chủng loại model, hãng, nước sản xuất thì được hiểu như sau: Vật tư, vật liệu, thiết bị chào thầu có thể là loại đã được ghi trong Mẫu số 01B, bản vẽ hoặc là một loại khác có tiêu chuẩn kỹ thuật, tính năng kỹ thuật, mỹ thuật, kích thước tương đương với loại đó. Khái niệm “tương đương” nghĩa là có đặc tính kỹ thuật, chất lượng tương tự, có tính năng, tuổi thọ, độ bền... sử dụng là tương đương (không được sử dụng cụm từ “tương đương” khi dự thầu).

- Trường hợp Chủ đầu tư đề xuất thay đổi thiết kế dẫn tới thay đổi chủng loại vật tư, thiết bị hoặc Nhà thầu đề xuất thay đổi chủng loại vật tư dẫn đến thay đổi giá trị hợp đồng, giá trị công việc thì hai bên phải tiến hành thống nhất, thương thảo điều chỉnh, bổ sung phụ lục hợp đồng trên cơ sở vật tư, thiết bị thay thế. Đồng thời có những biện pháp cụ thể, chi tiết nhằm quản lý chất lượng sản phẩm, vật tư, thiết bị thay thế đó.

- Đối với các loại máy móc, thiết bị sử dụng cho công trình hoặc sử dụng phục vụ quá trình thi công công trình, trường hợp thuộc các loại máy móc, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động theo quy định của pháp luật chuyên ngành thì thực hiện theo các yêu cầu, quy định của pháp luật chuyên ngành về máy móc, thiết bị đó.

- Việc kiểm tra chất lượng vật tư phải thực hiện bởi phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng (LAS-XD) có đủ điều kiện, giấy phép và phương tiện thí nghiệm các chỉ tiêu có liên quan tới công trình. Hồ sơ năng lực phòng thí nghiệm phải được xuất trình trước khi khởi công. Việc kiểm tra thực tế phòng thí nghiệm được thực hiện nếu Nhà thầu trúng thầu, được trao hợp đồng.

- Bảng yêu cầu về vật tư, vật liệu cung cấp cho công trình: Nhà thầu phải chi tiết hóa và điền đầy đủ thông tin về chỉ tiêu, thông số kỹ thuật của vật tư, vật liệu trong theo mẫu bảng kê danh mục vật tư (mẫu phía dưới).

- Nhà thầu phải ghi cụ thể nguồn gốc xuất xứ cho từng chủng loại vật tư

xây dựng chính như sau:

STT	Tên vật liệu, vật tư	Yêu cầu chung	Chủng loại, nguồn gốc, xuất xứ, nguồn cung cấp vật tư, vật liệu
1	Cát xây trát	- Cát mịn ML 0,7-1,4 - Cát mịn ML 1,5-2 - Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570: 2006 và theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Sông Hồng, Sông Lô
2	Cát vàng	- Cát vàng ML > 2,0 - Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570: 2006 và theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Sông Hồng, Sông Lô
3	Xi măng	Đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 2682:2020 và theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Hoàng Long, Bút Sơn
4	Thép tròn các loại	Cường độ thép đạt các tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 1651:2018 Thép cốt bê tông	Thép Thái Nguyên, Thép Hòa Phát, Thép Việt Đức
5	Thép hình, thép hộp các loại	Cường độ thép đạt các tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Thép Thái Nguyên, Thép Hòa Phát
6	Gạch	Đạt các tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công
7	Dây dẫn điện các loại	Đạt các tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công	Cadisun, Thượng Đình

1.5. Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt

- Nhà thầu phải tuân thủ các trình tự thi công theo thiết kế, và các yêu cầu trình tự thi công của Chủ đầu tư. Tất cả các hạng mục của gói thầu Thi công xây dựng công trình phải được thi công theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và theo quy trình thi công và nghiệm thu hiện hành của Nhà nước. Trước khi khởi công công trình nhà thầu phải lập biện pháp thi công, phê duyệt và gửi Chủ đầu tư để theo dõi và giám sát.

- Đối với từng hạng mục công việc chính nhà thầu phải:
 - + Trích dẫn tiêu chuẩn quy phạm thi công.
 - + Mô tả phương án thi công chính.
 - + Quy trình và thủ tục nghiệm thu.
 - + Biện pháp đảm bảo chất lượng thi công.

1.6. Các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ

Ngay sau khi nhận bàn giao mặt bằng nhà thầu phải:

- Có nội quy quy định về việc phòng cháy, chữa cháy đặt tại công trình.
- Bố trí đầy đủ các thiết bị phòng cháy, chữa cháy và phải thường xuyên kiểm tra, bổ sung kịp thời.
- Có bố trí lực lượng phòng cháy chữa cháy đã qua tập huấn, đảm bảo luôn luôn có mặt kịp thời khi xảy ra sự cố.

1.7. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

Nhà thầu phải thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa hợp lý nhằm tránh những tác hại đến môi trường sống và môi trường làm việc, gồm:

- Chuẩn bị các phương tiện vệ sinh công cộng nhằm ngăn ngừa sự ô nhiễm về sinh thái hoặc ô nhiễm về công nghiệp tại hiện trường.
- Phế thải xây dựng phải được dọn và vận chuyển kịp thời trong thời gian ngắn nhất chống ách tắc cản trở giao thông và môi trường cảnh quan khu vực. Nhà thầu phải tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường, vận chuyển vật liệu và phế thải theo đúng quy định của Thành phố.
- Có giải pháp để giảm tiếng ồn khi thi công, tuân thủ quy định về mức ồn tối đa cho phép trong công trình xây dựng theo tiêu chuẩn hiện hành.
- Các phương án thi công chi tiết của nhà thầu cần có các biện pháp bảo vệ an toàn cho lực lượng thi công, cho nhân dân địa phương và các công trình đã có ở gần nơi xây dựng.
- Lái xe, lái máy và người lao động được huấn luyện nhắc nhở về nội dung công tác an toàn trước khi thi công, đặc biệt trong điều kiện thi công hỗn hợp giữa xe máy và nhân lực. Mọi cán bộ công nhân viên làm việc trên công trường có nghĩa vụ tuân thủ quy tắc an toàn lao động.
- Nếu dùng các phương tiện vận tải lớn cần có biện pháp hữu hiệu để bảo vệ nhà cửa của dân cư (có thể chọn đường tránh xa khu dân cư).
- Ô tô vận chuyển đất phải có bạt che, qua khu dân cư phải tưới nước thường xuyên tránh bụi.
- Để đảm bảo an toàn cho các phương tiện đi trên đường, đường vận chuyển nhất thiết phải được duy tu sửa chữa kịp thời. Thời gian vận chuyển nên bố trí tránh giờ cao điểm ở những khu vực có mật độ giao thông cao.
- Khi thi công có khối lượng đất đất loại ra, khi thiết kế tổ chức thi công cần chọn những nơi đổ phù hợp, tránh làm hại đến cây cối, đất đai, nguồn nước sinh hoạt hoặc canh tác của dân quanh vùng.

1.8. Yêu cầu về an toàn lao động

- Nhà thầu phải đưa ra trong Hồ sơ dự thầu của mình các biện pháp an toàn lao động trong suốt quá trình thi công và biện pháp khắc phục khi có sự cố xảy ra. Trong đó cần nêu rõ biện pháp an toàn lao động trong từng loại công việc, biện pháp an toàn cho các khu vực có mạng điện nước và các xe, máy của Nhà thầu đi

qua.

- Nhà thầu phải có các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông cho xe lưu thông qua công trường; các xe ra vào, thi công trên công trường...

- Trong quá trình thi công, các đơn vị tham gia thi công phải tuân theo chặt chẽ các quy định sau để đảm bảo an toàn lao động:

- + Thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng như đài báo, qua hệ thống thông tin thôn xã sở tại về nội dung công việc, tiến độ công trình cũng như những mức độ ảnh hưởng của việc thi công công trình đến lịch sinh hoạt và làm việc bình thường của cán bộ nhân viên cũng như học sinh của Trường.

- + Vật liệu thi công được tập kết gọn gàng, thi công tới đâu bố trí vật liệu tới đó, không đổ vật liệu bừa bãi gây ảnh hưởng giao thông, mất an toàn lao động.

- + Các loại phương tiện, máy móc thi công, công nhân được di chuyển trong phạm vi thi công theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và tổ chuyên trách an toàn giao thông. Máy móc hết giờ làm việc phải tập kết gọn gàng.

- + Bố trí lắp đặt hệ thống biển báo hiệu, chỉ dẫn trên công trường cũng như các thiết bị kiểm soát giao thông khác khi cần thiết, phù hợp với luật lệ hiện hành. Đặc biệt chú trọng tới việc bố trí đủ tầm nhìn và các đèn thấp sáng cho khu vực vào ban đêm, tại các vị trí giao cắt giữa đường công vụ và đoạn tuyến thi công Nhà thầu đều bố trí biển báo hiệu nhằm hạn chế tới mức thấp nhất các tai nạn có thể xảy ra.

- + Tổ chức lực lượng hướng dẫn giao thông, lực lượng này được trang bị đủ dụng cụ như: băng đeo tay, cờ chỉ huy... và được tập huấn về chức năng, nhiệm vụ, xử lý các tình huống có thể xảy ra.

- + Tại các vị trí công trình cắt ngang đường nhánh, đường rẽ phải tổ chức tập trung thi công dứt điểm với thời gian ngắn nhất, vào thời điểm thích hợp kể cả thời gian thi công ban đêm.

1.9. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công

- Nhà thầu phải có giải pháp huy động nhân lực, máy móc thiết bị thi công để thực hiện gói thầu theo đúng các yêu cầu đề ra trong hồ sơ mời thầu.

1.10. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể các hạng mục

- Nhà thầu phải có giải pháp thi công tổng thể, bố trí chung mặt bằng thi công trên công trường, giải pháp thi công chi tiết cho các hạng mục công trình.

1.11. Công tác bảo hành, bảo trì

a. Yêu cầu về công tác bảo hành

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo hành công trình, bảo hành thiết bị lắp đặt cho công trình theo quy định. Thời hạn bảo hành công trình tối thiểu 12 tháng kể từ ngày Chủ đầu tư, nhà thầu và các bên liên quan ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa công trình/ hạng mục công trình vào sử dụng và bảo hành thiết bị công trình/thiết bị công nghệ không ngắn hơn thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất và được tính kể từ khi nghiệm thu hoàn thành công tác lắp đặt, vận hành thiết bị;

- Trong thời hạn bảo hành công trình, đối với phần xây dựng trong thời hạn tối đa là 05 ngày kể từ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư (bằng văn bản) nhà thầu bằng chi phí của mình sửa chữa ngay các sai sót. Nếu nhà thầu không tiến hành bảo hành theo cam kết (hoặc có nhưng không đáp ứng yêu cầu, được

Chủ đầu tư chấp thuận) thì Chủ đầu tư có quyền thuê tổ chức, cá nhân khác thực hiện, mọi kinh phí được trừ vào kinh phí của nhà thầu mà không cần ý kiến chấp nhận của nhà thầu.

- Trong thời hạn 03 ngày kể từ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư, Nhà thầu phải lập kế hoạch, biện pháp bảo hành công trình trình Chủ đầu tư để được chấp thuận và phối hợp thực hiện.

- Nhà thầu có quyền từ chối bảo hành trong các trường hợp hư hỏng phát sinh không phải do lỗi của nhà thầu gây ra hoặc do nguyên nhân bất khả kháng.

b. Yêu cầu về công tác bảo trì

- Nhà thầu phải lập và bàn giao cho Chủ đầu tư quy trình bảo trì đối với thiết bị do mình cung cấp trước khi lắp đặt vào công trình.

1.12. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của Nhà thầu

- Quản lý chất lượng gói thầu được thực hiện theo Luật Xây dựng; Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Nhà thầu bằng kinh phí và năng lực của mình phải tổ chức tại hiện trường một bộ phận thí nghiệm để kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện, đánh giá chất lượng thi công của mình,... Các kết quả thí nghiệm trên phải bằng các văn bản do tổ chức có đầy đủ tư cách pháp nhân thực hiện.

- Khi một trong các yêu cầu thí nghiệm trên, nhà thầu không bảo đảm được, thì Chủ đầu tư có quyền thuê một đơn vị tư vấn hoặc một trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng có tư cách pháp nhân thực hiện. Chi phí trả cho các thí nghiệm này do nhà thầu chịu trách nhiệm.

2. Yêu cầu các thông số bảo hành

Các thông số/yêu cầu tối thiểu về bảo hành mà nhà thầu phải kê khai và đáp ứng được liệt kê chi tiết trong bảng sau:

TT	Các thông số/yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu	Đề xuất của nhà thầu
I	YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI VỚI PHẦN XÂY LẮP (C)	12 tháng	
II	YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI HẠNG HÓA (P)		
1	Các thiết bị có thời gian bảo hành theo hãng sản xuất ≤ 12 tháng	12 tháng	
2	Các thiết bị có thời gian bảo hành theo hãng sản xuất > 12 tháng	Theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất	

E-HSDT có đề xuất về thông số bảo hành không đạt yêu cầu tối thiểu nêu trên sẽ bị loại và không được đánh giá các bước tiếp theo. Các chỉ tiêu bảo hành đề xuất trong từng E-HSDT sẽ được đánh giá theo nguyên tắc trên cùng một mặt bằng và tiêu chuẩn đánh giá quy định tại Chương III của E-HSMT.

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1		Hồ sơ bản vẽ thiết kế thi công	2025